



DOCUMENTO AMBIENTAL ESTRATÉGICO DEL PLAN DIRECTOR DE INFRAESTRUCTURAS DEL PUERTO DE GANDÍA

Febrero 2020

Registro de cambios

Rev.	Fecha	Autor	Cambios
0	08/10/2019	EPC	Documento inicial enviado a APV
1	24/01/2020	EPC	Documento con las modificaciones propuestas por la APV
2	20/02/2020	EPC	Documento revisado

INDICE

INDICE	3
ACRÓNIMOS Y ABREVIATURAS	9
LISTA DE FIGURAS	12
LISTA DE TABLAS	16
1 INTRODUCCIÓN	19
1.1 ANTECEDENTES.....	19
1.2 CONTENIDO DEL DOCUMENTO	21
1.3 EQUIPO DE TRABAJO	22
1.4 RESUMEN DE LAS PRINCIPALES CONCLUSIONES DE LA DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE AMPLIACIÓN DEL PUERTO DE GANDÍA	22
2 OBJETIVOS DE LA PLANIFICACIÓN	25
2.1 OBJETIVOS DEL PLAN DIRECTOR DE INFRAESTRUCTURAS DEL PUERTO DE GANDÍA 2019	25
3 ALCANCE Y CONTENIDO DEL PLAN DIRECTOR Y DE SUS ALTERNATIVAS	29
3.1 CONTENIDO DEL PLAN DIRECTOR INFRAESTRUCTURAS SEGÚN LA NORMATIVA DE APLICACIÓN	29
3.2 DESCRIPCIÓN DEL ÁMBITO DE ACTUACIÓN. ALCANCE TERRITORIAL	29
3.2.1 <i>Ubicación infraestructuras e instalaciones principales</i>	29
3.2.2 <i>Tráficos</i>	32
3.3 ALCANCE MATERIAL	34
3.4 ALTERNATIVAS RAZONABLES, TÉCNICA Y AMBIENTALMENTE VIABLES	35
3.4.1 <i>Criterios generales</i>	35
3.4.2 <i>Alternativa inicial</i>	37
3.4.3 <i>Alternativa 1</i>	38
3.4.4 <i>Alternativa 2</i>	40
3.4.5 <i>Alternativa 3</i>	42
3.4.6 <i>Alternativa 4</i>	43
3.5 DESCRIPCIÓN DE LA ALTERNATIVA SELECCIONADA Y DE LAS OBRAS A EJECUTAR.....	44
3.5.1 <i>Nueva dársena náutico-deportiva</i>	44
3.5.2 <i>Nueva Terminal Comercial</i>	46
3.5.3 <i>Prolongación del dique de encauzamiento sur del río Serpis</i>	46
3.5.4 <i>Tipologías estructurales de las obras marítimas</i>	46
3.5.5 <i>Valoración económica de las obras</i>	47
4 DESARROLLO PREVISIBLE DEL PLAN	49
4.1 PROCEDIMIENTO DE APROBACIÓN	49
4.2 DESARROLLO DE LAS OBRAS DEL PDI	50
4.3 DESARROLLO PREVISIBLE DE LOS TRÁFICOS COMERCIALES	50
5 CARACTERIZACIÓN DE LA SITUACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE Y DEL TERRITORIO ANTES DEL DESARROLLO DEL PLAN DIRECTOR EN EL ÁMBITO TERRITORIAL EXISTENTE	53
5.1 MARCO GEOGRÁFICO.....	53
5.2 CLIMA.....	54

5.2.1	<i>Temperatura</i>	54
5.2.2	<i>Humedad</i>	55
5.2.3	<i>Precipitación</i>	56
5.2.4	<i>Insolación y evapotranspiración</i>	57
5.2.5	<i>Viento</i>	59
5.3	MORFOLOGÍA COSTERA	60
5.4	GEOLOGÍA	61
5.4.1	<i>Marco geológico general</i>	61
5.4.2	<i>Unidades geológicas y estratigrafía</i>	62
5.4.3	<i>Geomorfología</i>	64
5.4.4	<i>Sedimentología de la plataforma continental y del medio litoral</i>	64
5.5	HIDROLOGÍA	66
5.6	EDAFOLOGÍA	68
5.7	DINÁMICA LITORAL	69
5.7.1	<i>Agentes de la dinámica litoral</i>	69
5.7.2	<i>Descripción general de la costa</i>	79
5.7.3	<i>Naturaleza de los sedimentos del ámbito de estudio</i>	80
5.7.4	<i>Descripción cualitativa de la dinámica litoral</i>	81
5.7.5	<i>Transporte litoral</i>	85
5.8	CALIDAD ATMOSFÉRICA	87
5.8.1	<i>Legislación aplicable</i>	87
5.8.2	<i>Estado actual de la calidad del aire en el ámbito de estudio</i>	88
5.9	CALIDAD DE LAS AGUAS	95
5.9.1	<i>Clasificación de las masas de agua costeras</i>	95
5.9.2	<i>Vertidos al dominio público marítimo-terrestre</i>	96
5.9.3	<i>Calidad de las aguas de baño</i>	99
5.9.4	<i>Calidad de las aguas portuarias</i>	100
5.10	CALIDAD ACÚSTICA	105
5.10.1	<i>Legislación aplicable</i>	105
5.10.2	<i>Estado actual de la calidad acústica en el ámbito de estudio</i>	106
5.11	MEDIO BIOLÓGICO: BENTOS	113
5.11.1	<i>Consideraciones ecológicas generales</i>	113
5.11.2	<i>Comunidades bentónicas sobre sustratos sedimentarios no vegetados</i>	115
5.11.3	<i>Comunidades bentónicas sobre sustratos sedimentarios vegetados</i>	119
5.11.4	<i>Comunidades bentónicas sobre sustratos rocosos</i>	123
5.12	FLORA Y VEGETACIÓN	123
5.12.1	<i>Marjales y albuferas</i>	125
5.12.2	<i>Vegetación asociada a la línea de playa – cordón litoral de dunas</i>	126
5.12.3	<i>Zonas de regadío intensivo-campos de cultivo</i>	127
5.12.4	<i>Vegetación asociada a zonas urbanas</i>	127
5.12.5	<i>Vegetación asociada a las zonas montañosas</i>	127
5.13	FAUNA	128
5.13.1	<i>Fauna asociada a las zonas húmedas: marjales</i>	130
5.13.2	<i>Fauna asociada al entorno litoral</i>	131
5.13.3	<i>Fauna asociada a zonas de regadío intensivo: cultivos</i>	132
5.13.4	<i>Fauna asociada al hábitat urbano</i>	132
5.13.5	<i>Fauna asociada a las zonas montañosas</i>	133

5.14	PAISAJE	133
5.14.1	Unidad 1. Puerto de Gandía	136
5.14.2	Unidad 2. Área Urbana: Playa y Grau de Gandía: dominancia del elemento antrópico en exclusividad.....	137
5.14.3	Unidad 3. Marenys de Rafalcaid: dominancia del elemento antrópico y subdominancia del elemento biótico, con presencia del elemento hídrico.....	137
5.14.4	Unidad 4. Playa Nord de Gandía: dominancia del elemento abiótico, subdominancia del elemento hídrico y tercera dominancia del elemento antrópico.....	138
5.14.5	Unidad 5. Playa de Venecia-Rafalcaid: dominancia del elemento abiótico, subdominancia del elemento hídrico y dominancia terciaria del elemento biótico.....	138
5.14.6	Unidad 6. Huerta de Gandía: dominancia del elemento biótico y subdominancia del antrópico.....	139
5.14.7	Análisis de la calidad paisajística	139
5.14.8	Análisis de la fragilidad paisajística	142
5.15	ESPACIOS NATURALES RED NATURA 2000	143
5.15.1	Marjal de la Safor (ES5233030).....	144
5.15.2	Montdúver-Marjal de la Safor (ES0000451).....	146
5.15.3	Dunes de la Safor (ES5233038)	147
5.15.4	Serres del Montdúver i Marxuquera (ES5233015)	149
5.15.5	Cova Xurra-Gandia (ES5234007).....	150
5.15.6	Plataforma-talud marinos del Cabo de la Nao (ES0000510).....	151
5.16	OTROS ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS	152
5.16.1	Microrreservas	152
5.16.2	Zonas húmedas	153
5.16.3	Espacios protegidos.....	153
5.16.4	Áreas Marinas Protegidas.....	154
5.16.5	Vías pecuarias	155
5.17	PATRIMONIO CULTURAL Y ARQUEOLÓGICO	156
5.17.1	Marco legal	156
5.17.2	Antecedentes históricos	157
5.17.3	Bienes de Interés Cultural.....	159
5.17.4	Campaña arqueológica	159
5.18	CAMBIO CLIMÁTICO	161
5.19	RIESGOS NATURALES E INDUCIDOS	171
5.19.1	Riesgo de inundaciones.....	171
5.19.2	Riesgo sísmico	176
5.19.3	Riesgo de sequía.....	177
5.19.4	Riesgo de erosión	178
5.19.5	Riesgo de incendios forestales.....	178
5.19.6	Riesgo de regresión costera	178
5.19.7	Riesgos inducidos	178
5.20	MEDIO SOCIOECONÓMICO	179
5.20.1	Demografía	179
5.20.2	Sector agrícola.....	180
5.20.3	Sector industrial	181
5.20.4	Sector pesquero.....	182
5.20.5	Turismo.....	183
6	IMPACTOS AMBIENTALES PREVISIBLES.....	187

6.1	IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS PREVISIBLES SOBRE EL MEDIO AMBIENTE Y SU CUANTIFICACIÓN	187
6.1.1	<i>Acciones generadoras de impacto</i>	187
6.1.2	<i>Matriz de impactos</i>	192
6.2	DESCRIPCIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS PREVISIBLES SOBRE EL MEDIO AMBIENTE	197
6.2.1	<i>Metodología de valoración de impactos</i>	197
6.2.2	<i>Impactos analizados</i>	199
6.3	MATRIZ DE VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS	297
7	EFFECTOS PREVISIBLES SOBRE PLANES SECTORIALES CONCURRENTES.....	303
7.1	ÁMBITO INTERNACIONAL	303
7.1.1	<i>Estrategia Territorial Europea (ETE)</i>	303
7.1.2	<i>Agenda Territorial de la Unión Europea 2020 (AT2020)</i>	303
7.1.3	<i>Recomendación del Parlamento Europeo y del Consejo sobre la Gestión Integrada del Litoral en Europa (2002/413/CE)</i>	304
7.1.4	<i>Protocolo para la Gestión Integrada de las zonas costeras del Mediterráneo (GIZC)</i>	304
7.1.5	<i>Directiva marco sobre la estrategia Marina (2008/56/CE)</i>	305
7.2	ÁMBITO NACIONAL.....	305
7.2.1	<i>Estrategia Marina para la demarcación Levantino-Balear (EMDLEBA)</i>	305
7.2.2	<i>Estrategia de adaptación al cambio climático de la costa española</i>	308
7.2.3	<i>El Inventario Español del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad (IEPNB), el Plan Estratégico del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad y las Directrices para la Ordenación de los Recursos Naturales</i> 308	
7.2.4	<i>Plan Estratégico para la conservación y uso racional de los humedales</i>	309
7.2.5	<i>Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Júcar (ciclo de planificación 2015 – 2021)</i> 309	
7.2.6	<i>Plan de gestión del riesgo de inundación de la demarcación hidrográfica del Júcar</i>	310
7.2.7	<i>Plan de Infraestructuras, Transporte y Vivienda (PITVI)</i>	311
7.3	ÁMBITO AUTONÓMICO.....	313
7.3.1	<i>Estrategia Territorial de la Comunitat Valenciana 2010-2030 (ETCV)</i>	313
7.3.2	<i>Estrategia Valenciana ante el Cambio Climático 2013-2020</i>	315
7.3.3	<i>Plan de Acción Territorial sobre prevención de riesgo de inundación de la Comunitat Valenciana (PATRICOVA)</i>	316
7.3.4	<i>Plan de acción territorial Forestal de la Comunidad Valenciana (PATFOR)</i>	321
7.3.5	<i>Plan de Acción Territorial de Infraestructura Verde del Litoral (PATIVEL)</i>	322
7.3.6	<i>Programa de Paisaje en los suelos del municipio de Gandía afectados por el PATIVEL</i>	325
7.3.7	<i>Plan de Acción Territorial del Ordenación y Dinamización de la Huerta de Valencia (PATODHV)</i> 328	
7.3.8	<i>Plan Integral de Residuos de la Comunidad Valenciana (PIRCV)</i>	328
7.3.9	<i>Plan de Acción Territorial de Carácter Sectorial de Corredores de Infraestructuras de la Comunidad Valenciana</i>	329
7.3.10	<i>Catálogo de Zonas Húmedas de la Comunidad Valenciana</i>	330
7.4	ÁMBITO MUNICIPAL Y PORTUARIO	333
7.4.1	<i>Plan General de Ordenación Urbana de Gandía</i>	333
7.4.2	<i>Plan Acústico Municipal (PAM) Gandía 2018</i>	334
8	MOTIVACIÓN DE LA APLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO LA EAE SIMPLIFICADA	337
9	RESUMEN DE LOS MOTIVOS DE LA SELECCIÓN DE LAS ALTERNATIVAS	339
9.1	ALTERNATIVA INICIAL	339

9.2	ALTERNATIVA 1	341
9.3	ALTERNATIVA 2	342
9.4	ALTERNATIVA 3	344
9.5	ALTERNATIVA 4	345
9.6	JUSTIFICACIÓN DE LA ALTERNATIVA SELECCIONADA.....	347
10	MEDIDAS PREVISTAS PARA MINIMIZAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES.....	349
10.1	MEDIDAS GENERALES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA	349
10.1.1	<i>Sistema de Gestión Ambiental de la empresa contratista</i>	<i>349</i>
10.1.2	<i>Buenas prácticas de obra</i>	<i>349</i>
10.1.3	<i>Control de los efectos sobre el factor humano.....</i>	<i>350</i>
10.2	DINÁMICA LITORAL Y LAS COSTAS.....	351
10.2.1	<i>Playa Nord de Gandía.....</i>	<i>351</i>
10.2.2	<i>Playa de Venecia</i>	<i>352</i>
10.2.3	<i>Transporte litoral.....</i>	<i>352</i>
10.3	HIDRODINÁMICA.....	352
10.4	BATIMETRÍA Y NATURALEZA DEL SUSTRATO.....	353
10.5	CALIDAD DE LOS SEDIMENTOS MARINOS.....	353
10.6	EDAFOLOGÍA	354
10.7	CALIDAD DE LAS AGUAS CONTINENTALES.....	354
10.8	COMUNIDADES DE FAUNA Y FLORA TERRESTRES.....	354
10.9	CALIDAD ATMOSFÉRICA	355
10.10	CALIDAD DE LAS AGUAS MARINAS	356
10.11	COMUNIDADES BENTÓNICAS	358
10.12	CETÁCEOS Y QUELONIOS MARINOS.....	359
10.13	RECURSOS PESQUEROS	359
10.14	ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS.....	360
10.15	ESPECIES PROTEGIDAS	361
10.16	CALIDAD ACÚSTICA	361
10.17	CALIDAD LUMÍNICA.....	362
10.18	PAISAJE TERRESTRE	363
10.19	PAISAJE SUBMARINO.....	363
10.20	VÍAS DE COMUNICACIÓN.....	364
10.21	SOCIOECONOMÍA	364
10.22	PATRIMONIO CULTURAL Y ARQUEOLÓGICO	364
10.23	RIESGO DE ACCIDENTES	365
10.24	RIESGO DE INUNDACIONES	365
10.25	VULNERABILIDAD ANTE RIESGOS NATURALES E INDUCIDOS.....	365
10.26	AUMENTO DE CONSUMO DE RECURSOS Y GENERACIÓN DE RESIDUOS	366
10.27	CAMBIO CLIMÁTICO	367
11	MEDIDAS DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL DEL PLAN DIRECTOR	369
11.1	OBJETIVOS DEL PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL (PVA).....	369
11.2	CONTENIDO BÁSICO Y ETAPAS DEL PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL.....	370
11.3	MEDIDAS AMBIENTALES OBJETO DE SEGUIMIENTO	370
11.3.1	<i>Dinámica litoral y las costas.....</i>	<i>371</i>
11.3.2	<i>Hidrodinámica.....</i>	<i>373</i>
11.3.3	<i>Batimetría y naturaleza del sustrato.....</i>	<i>373</i>

11.3.4	<i>Calidad de los sedimentos marinos</i>	373
11.3.5	<i>Edafología</i>	374
11.3.6	<i>Calidad de las aguas continentales</i>	374
11.3.7	<i>Comunidades de fauna y flora terrestre</i>	374
11.3.8	<i>Calidad atmosférica</i>	375
11.3.9	<i>Calidad de las aguas marinas</i>	376
11.3.10	<i>Comunidades bentónicas</i>	377
11.3.11	<i>Cetáceos y quelonios marinos</i>	378
11.3.12	<i>Recursos Pesqueros</i>	378
11.3.13	<i>Espacios naturales protegidos</i>	380
11.3.14	<i>Especies protegidas</i>	380
11.3.15	<i>Calidad acústica</i>	381
11.3.16	<i>Calidad lumínica</i>	381
11.3.17	<i>Paisaje terrestre</i>	381
11.3.18	<i>Paisaje submarino</i>	381
11.3.19	<i>Vías de comunicación</i>	381
11.3.20	<i>Socioeconomía</i>	381
11.3.21	<i>Patrimonio cultural y arqueológico</i>	381
11.3.22	<i>Riesgo de accidentes</i>	382
11.3.23	<i>Riesgo de inundaciones</i>	382
11.3.24	<i>Vulnerabilidad ante riesgos naturales e inducidos</i>	382
11.3.25	<i>Aumento de consumo y generación de residuos</i>	382
11.3.26	<i>Cambio climático</i>	382
11.4	CUADRO RESUMEN MEDIDAS AMBIENTALES OBJETO DE SEGUIMIENTO	383
ANEXOS		401

ACRÓNIMOS Y ABREVIATURAS

ANEN: Asociación Nacional de Empresas Náuticas

APV: Autoridad Portuaria de Valencia

ARPSI: Área de riesgo potencial significativo de inundación

AT2020: Agenda Territorial de la Unión Europea 2020

AW: Atlantic Water

BEA: Buen Estado Ambiental

BIC: Bien de Interés Cultural

BOE: Boletín Oficial del Estado

CEDEX: Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas

CEE: Comunidad Económica Europea

DAE: Documento Ambiental Estratégico

DANA: Depresión Aislada en Niveles Altos

DEUP: Delimitación Espacios y Usos Portuarios

DGMNEA: Dirección General de Medio Natural y Evaluación Ambiental

DGSCM: Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar

DIA: Declaración de Impacto Ambiental

DPMT: Dominio Público Marítimo-Terrestre

EACCCE: Estrategia de Adaptación al Cambio Climático de la Costa Española

EAE: Evaluación Ambiental Estratégica

EDAR: Estaciones Depuradoras de Aguas Residuales

EIA: Estudio de Impacto Ambiental

EMDLEBA: Estrategia Marina para la demarcación Levantino-Balear

ENP: Espacios Naturales Protegidos

EPC: Estrada Port Consulting SL

ETCV: Estrategia Territorial de la *Comunitat Valenciana*

ETE: Estrategia Territorial Europea

GIZC: Gestión Integrada de las Zonas Costeras

HIC: Hábitats de Interés Comunitario

ICV: *Institut Cartogràfic Valencià*

IDAE: Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía

IEPNB: Inventario Español del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad

IHM: Instituto Hidrográfico de la Marina

IGN: Instituto Geográfico Nacional

ITEA: Instrucción Técnica para la gestión ambiental de las extracciones marinas para la obtención de arena

LIC: Lugar de Interés Comunitario

LIW: *Levantine Intermediate Water*

LOTUP: Ley 5/2014, de 25 de julio, *d'Ordenació del Territori, Urbanisme i Paisatge, de la Comunitat Valenciana*.

NMA: Nivel Medio del Mar

OMI: Organización Marítima Internacional

PAM de Gandía: Plan Acústico Municipal de Gandía

PAM: Plan de Acción para la protección y el desarrollo de la cuenca del Mediterráneo

PAT: Plan de Acción Territorial

PATFOR: Plan de Acción Territorial Forestal de la Comunidad Valenciana

PATIVEL: Plan de Acción Territorial de la Infraestructura Verde del Litoral

PATODHV: Plan de Acción Territorial del Ordenación y Dinamización de la Huerta de Valencia

PATRICOVA: Plan de Acción Territorial sobre prevención de riesgo de inundación de la *Comunitat Valenciana*

PDSA: Plan de Defensas contra Avenidas de la comarca de La Safor

PDI: Plan Director de Infraestructuras

PDIPG 2019: Plan Director de Infraestructuras del Puerto de Gandía

PEIT: Plan Estratégico de Infraestructuras y Transportes

PGOU: Plan General de Ordenación Urbana

PHD: Plan Hidrológico de la Demarcación

PIRCV: Plan Integral de Residuos de la Comunidad Valenciana

PITVI: Plan de Infraestructuras, Transporte y Vivienda

PRAMCOVA: Procedimiento de Actuación frente a la Contaminación Marina Accidental en la Comunidad Valenciana

PUEP: Plan de Usos de los Espacios Portuarios

PVA: Plan de Vigilancia Ambiental

RGI: Riesgo Global Integrado

RN2000: Red Natura 2000

ROM: Recomendaciones de Obras Marítimas

SGA: Sistema de Gestión Ambiental

SEGASA: Sociedad Europea de Gestión Aduanera

SAGEP: Sociedad Anónima De Gestión De Trabajadores Portuarios

SIAR: Sistema de Información Agroclimática para el Regadío

SSS: *Short Sea Shipping*

TFE: Terreno Forestal Estratégico

TRLPEMM: Texto Refundido de la Ley de Puertos del Estado y de la Marina Mercante

UGAP: Unidades de Gestión Acuática Portuarias

WIW: *Winter Intermediate Water*

WMDW: *Western Mediterranean Deep Water*

ZEC: Zona Especial de Conservación

ZEPA: Zonas de Especial Protección para las Aves

ZEPIM: Lista de Zonas Especialmente Protegidas de Importancia para el Mediterráneo

ZSP: Zona de Servicio Portuario

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 : IMAGEN AÉREA ACTUAL CON LAS PRINCIPALES INSTALACIONES EXISTENTES	31
FIGURA 2 : EVOLUCIÓN DEL TRÁFICO POR FORMA DE PRESENTACIÓN 2009-2018 (T)	34
FIGURA 3 : PLANTA ZONIFICACIÓN ALTERNATIVA SELECCIONADA DEL PDIPG 2019	45
FIGURA 4 : PREVISIÓN DE TRÁFICO DE MERCANCÍA GENERAL - 2019 A 2028 (TONELADAS).....	51
FIGURA 5 : FOTOGRAFÍA DEL ÁMBITO DE ESTUDIO	53
FIGURA 6 : DATOS MENSUALES DE TEMPERATURA EN EL MUNICIPIO DE GANDÍA.....	55
FIGURA 7 : DATOS MENSUALES DE HUMEDAD EN EL MUNICIPIO DE GANDÍA.....	56
FIGURA 8 : DATOS MENSUALES DE PRECIPITACIÓN EN EL MUNICIPIO DE GANDÍA.....	57
FIGURA 9 : DATOS MENSUALES DE RADIACIÓN EN EL MUNICIPIO DE GANDÍA.....	58
FIGURA 10 : DATOS MENSUALES DE EVAPOTRANSPIRACIÓN EN EL MUNICIPIO DE GANDÍA	58
FIGURA 11 : MAPA EÓLICO DE LA <i>COMUNITAT VALENCIANA</i> . VELOCIDAD MEDIA ANUAL A 80 M DE ALTURA.....	59
FIGURA 12 : ROSA DE VIENTOS DE LA ESTACIÓN METEOROLÓGICA LOCALIZADA EN EL PUERTO DE GANDÍA.....	60
FIGURA 13 : MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA (INSTITUTO GEOLÓGICO Y MINERO DE ESPAÑA)	63
FIGURA 14 : RED HIDROGRÁFICA SUPERFICIAL DEL ÁMBITO DE ESTUDIO	67
FIGURA 15 : ESQUEMA GENERAL DE CORRIENTES SUPERFICIALES EN EL MEDITERRÁNEO	70
FIGURA 16 : ESQUEMA GENERAL DE LAS CORRIENTES INTERMEDIAS Y PROFUNDAS EN EL MEDITERRÁNEO	71
FIGURA 17 : CIRCULACIÓN GENERAL EN EL MAR BALEAR	72
FIGURA 18 : EJEMPLO DE PREVISIÓN DE CORRIENTES EN EL ÁMBITO DE ESTUDIO.....	73
FIGURA 19 : ROSA DE CORRIENTES EN LA BOYA DE VALENCIA. EL ÁNGULO INDICA DIRECCIÓN HACIA LA QUE VA LA CORRIENTE.....	74
FIGURA 20 : ROSA DE CORRIENTES EN LA BOYA DE VALENCIA. EL ÁNGULO INDICA DIRECCIÓN HACIA LA QUE VA LA CORRIENTE.....	75
FIGURA 21 : ESQUEMA DE CONSTRUCCIÓN DE LA SERIE HISTÓRICA DE NIVEL DEL MAR.....	76
FIGURA 22 : ESQUEMA DEL MAREÓGRAFO DE VALENCIA EN FUNCIONAMIENTO.....	77
FIGURA 23 : LOCALIZACIÓN DEL PUNTO SIMAR 2083108	77
FIGURA 24 : REPRESENTACIÓN DE LOS DATOS DE OLEAJE DEL PUNTO SIMAR 2083108	78
FIGURA 25 : ROSA DE VIENTOS EN LA ZONA DE ESTUDIO (PUNTO SIMAR 2083108)	79
FIGURA 26 : ALTERNATIVA 2 EN LA PLAYA NORD DE GANDÍA.....	83
FIGURA 27 : ALTERNATIVA 1: RELLENO DE PLAYA Y CONSTRUCCIÓN DE UN ESPOLÓN.....	83
FIGURA 28 : ACTUACIONES EN EL SUB TRAMO: GOLA DE XERACO - PUERTO DE GANDÍA.....	84
FIGURA 29 : ACTUACIONES EN EL TRAMO 3: PUERTO DE GANDÍA – PUERTO DE OLIVA.....	85
FIGURA 30 : ZONAS DE ACUMULACIÓN Y EROSIÓN REGISTRADAS Y REPRESENTACIÓN DE LA TASA DE TRANSPORTE EN EL ÁMBITO DE ESTUDIO	86
FIGURA 31 : VALORES LÍMITE PARA LA PROTECCIÓN DE LA SALUD HUMANA Y NIVEL CRÍTICO DEL DIÓXIDO DE AZUFRE, EXPRESADOS EN MG/M ³ . (1) ESTACIONES DE PROTECCIÓN DE LOS ECOSISTEMAS NATURALES Y DE LA VEGETACIÓN	89
FIGURA 32 : VALORES LÍMITE Y NIVEL CRÍTICO DEL DIÓXIDO DE NITRÓGENO (NO ₂), EXPRESADOS EN MG/M ³ . (1) ESTACIONES DE PROTECCIÓN DE LOS ECOSISTEMAS NATURALES Y DE LA VEGETACIÓN.....	90
FIGURA 33 : VALORES LÍMITE DE LAS PARTÍCULAS PM ₁₀ , EXPRESADOS EN MG/M ³	90
FIGURA 34 : VALORES LÍMITE DE LAS PARTÍCULAS PM _{2,5} , EXPRESADOS EN MG/M ³	90
FIGURA 35 : VALOR LÍMITE PARA EL MONÓXIDO DE CARBONO (CO), EXPRESADOS EN MG/M ³	91
FIGURA 36 : VALORES OBJETIVO DE OZONO EXPRESADOS EN MG/M ³	92
FIGURA 37 : UMBRAL DE ALERTA Y DE INFORMACIÓN PARA EL OZONO, EXPRESADO EN MG/M ³ . (4) SE DEBE MEDIR O PREVER DURANTE TRES HORAS CONSECUTIVAS.....	92
FIGURA 38 : VALORES LÍMITE DE CONTAMINANTES, EXPRESADOS EN NG/M ³ . (1) NIVELES EN AIRE AMBIENTE EN LA FRACCIÓN PM10 COMO PROMEDIO DURANTE UN AÑO NATURAL	93
FIGURA 39 : VALORES LÍMITE PARA EL PLOMO, EXPRESADOS EN MG/M ³ . (1) VALOR LÍMITE EN VIGOR DESDE EL 1 DE ENERO DE 2005, EN GENERAL.....	93

FIGURA 40 : DATOS DE CALIDAD DEL AIRE REGISTRADOS EN LAS ESTACIONES DEL ENTORNO DE LA ZONA DE ESTUDIO (I)	94
FIGURA 41 : DATOS DE CALIDAD DEL AIRE REGISTRADOS EN LAS ESTACIONES DEL ENTORNO DE LA ZONA DE ESTUDIO (II)	94
FIGURA 42 : LOCALIZACIÓN DE LA MASA DE AGUA C0101 PUERTO DE GANDÍA	95
FIGURA 43 : LOCALIZACIÓN DE LOS PRINCIPALES VERTIDOS AL NORTE DEL PUERTO DE GANDÍA.....	98
FIGURA 44 : LOCALIZACIÓN DE LOS PRINCIPALES VERTIDOS AL SUR DEL PUERTO DE GANDÍA.....	98
FIGURA 45 : UBICACIÓN DE LOS PUNTOS DE MUESTREO EN EL PUERTO DE GANDÍA	101
FIGURA 46 : UGAP ESTABLECIDAS EN EL PUERTO DE GANDÍA	102
FIGURA 47 : UGAP ESTABLECIDAS EN EL PUERTO DE GANDÍA	103
FIGURA 48 : MAPA DE NIVELES SONOROS DE LA UNIDAD DE MAPA ESTRATÉGICO C_VAL_46_CV-686.....	108
FIGURA 49 : CLASIFICACIÓN DE CALLES POR LA POTENCIA SONORA (LW) PRODUCIDA EN PERÍODO DÍA ALREDEDOR DEL PUERTO DE GANDÍA	109
FIGURA 50 : MAPA DE CONFLICTO EN PERIODO NOCHE (22H-8H) EN LA ZONA DEL PUERTO DE GANDÍA	110
FIGURA 51 : PROPUESTA DE ZONIFICACIÓN ACÚSTICA EN LA ZONA DEL PUERTO DE GANDÍA.....	111
FIGURA 52º: AFECCIONES ACÚSTICAS. SITUACIÓN ACTUAL. PERÍODO DIURNO.....	112
FIGURA 53º: AFECCIONES ACÚSTICAS. SITUACIÓN ACTUAL. PERÍODO NOCTURNO	113
FIGURA 54º: DISTRIBUCIÓN DEL POBLAMIENTO CON LA PROFUNDIDAD.....	116
FIGURA 55º: COMUNIDADES BENTÓNICAS DEL ENTORNO Y PUERTO DE GANDÍA	118
FIGURA 56º: COMUNIDAD DE <i>CYMODOCEA NODOSA</i> (AZUL) AL SUR DEL PUERTO DE GANDÍA	120
FIGURA 57º: PRADERA DE <i>CYMODOCEA NODOSA</i>	121
FIGURA 58º: PRADERA DE <i>POSIDONIA OCEANICA</i> CON FACIES DE SUSTITUCIÓN DE <i>CAULERPA PROLIFERA</i> (ROSA) FRENTE A LA PLAYA DEL BROSQUIL.....	122
FIGURA 59º: MATAS AISLADAS DE <i>POSIDONIA OCEANICA</i>	122
FIGURA 60º: UNIDADES PAISAJÍSTICAS	135
FIGURA 61 : DELIMITACIÓN DEL ESPACIO LIC MARJAL DE LA SAFOR.....	145
FIGURA 62 : DELIMITACIÓN DE LA ZEPA MONTDÚVER-MARJAL DE LA SAFOR EN EL ÁMBITO DE ESTUDIO	146
FIGURA 63 : DELIMITACIÓN DEL ESPACIO LIC DUNES DE LA SAFOR EN EL ÁMBITO DE ESTUDIO.....	147
FIGURA 64 : DISTRIBUCIÓN (PUNTOS ROJOS) DE LAS PAREJAS REPRODUCTORAS DE CHORLITEJO DURANTE 2016 EN LA PROVINCIA DE VALENCIA. SE MUESTRAN TAMBIÉN LAS ZONAS HÚMEDAS CATALOGADAS (EN AZUL) Y LOS PARQUES NATURALES (EN VERDE).	148
FIGURA 65 : DELIMITACIÓN DEL ESPACIO LIC SERRES DEL MONTDÚVER I MARXUQUERA EN EL ÁMBITO DE ESTUDIO	149
FIGURA 66 : DELIMITACIÓN DEL ESPACIO ZEC COVA XURRA-GANDIA	150
FIGURA 67 : DELIMITACIÓN DE LA ZEPA PLATAFORMA-TALUD MARINOS DEL CABO DE LA NAO CERCA DEL ÁMBITO DE ESTUDIO....	151
FIGURA 68 : DELIMITACIÓN DEL PAISAJE PROTEGIDO DEL SERPIS CERCA DEL ÁMBITO DE ESTUDIO.....	154
FIGURA 69 : VÍAS PECUARIAS CATALOGADAS EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE GANDÍA	156
FIGURA 70º: VARIACIÓN DE LA INTENSIDAD DEL RÉGIMEN EXTREMAL DE OLEAJE.....	164
FIGURA 71º: VARIACIÓN DE LA INTENSIDAD DEL RÉGIMEN EXTREMAL DE MAREA METEOROLÓGICA.....	164
FIGURA 72º: VARIACIÓN TOTAL DE LA COTA DE INUNDACIÓN (M).....	165
FIGURA 73º: RETROCESO EN LAS PLAYAS	166
FIGURA 74º: VARIACIÓN RETROCESO EN LAS PLAYAS DEBIDO AL BASCULAMIENTO	167
FIGURA 75º: VARIACIÓN DEL TRANSPORTE POTENCIAL	168
FIGURA 76º: EVOLUCIÓN DEL NIVEL MEDIO DEL MAR EN EL MAREÓGRAFO DE VALENCIA	170
FIGURA 77º: EVOLUCIÓN DEL NIVEL MEDIO DEL MEDITERRÁNEO EN EL PERIODO 1992-2001 (MM/DÉCADA)	170
FIGURA 78 : ESQUEMA CONCEPTUAL DEL RIESGO DE INUNDACIÓN.....	173
FIGURA 79 : PELIGROSIDAD POR INUNDACIÓN EN EL ÁMBITO DE ESTUDIO	174
FIGURA 80 : RIESGO POR INUNDACIÓN EN EL ÁMBITO DE ESTUDIO	175
FIGURA 81 : MAPA DE PELIGROSIDAD SÍSMICA	177
FIGURA 82 : SUPERFICIES DE CULTIVO EN EL MUNICIPIO DE GANDÍA (AÑO 2017).....	180

FIGURA 83º: AJUSTE DE LA PLANTA DE PLAYA NUEVA A CURVAS TEÓRICAS	203
FIGURA 84º: AJUSTE DE LA PLANTA DE PLAYA TEÓRICA AL SUR DEL PUERTO DE GANDÍA. SITUACIÓN CON EL PUERTO AMPLIADO	204
FIGURA 85º: DIFERENCIAS ABSOLUTAS EN TÉRMINOS DE VELOCIDAD MÁXIMA (M/S) ENTRE LA AMPLIACIÓN CON LAS MEDIDAS CORRECTORAS Y LA SITUACIÓN ACTUAL	207
FIGURA 86 : DIFERENCIAS ABSOLUTAS EN TÉRMINOS DE VELOCIDAD MEDIA (M/S) ENTRE LA AMPLIACIÓN CON LAS MEDIDAS CORRECTORAS Y LA SITUACIÓN ACTUAL	208
FIGURA 87º: ESCENARIOS ANALIZADOS EN EL ESTUDIO DE DISPERSIÓN DE FINOS	220
FIGURA 88º: PLUMA DE SÓLIDOS EN SUSPENSIÓN. ESCENARIO III. VIENTO DEL S: 12 M/S.....	222
FIGURA 89º: PLUMA DE SÓLIDOS EN SUSPENSIÓN, ZONA DEL BROSQUIL. VIENTO EN CALMA.	224
FIGURA 90º: PLUMA DE SÓLIDOS EN SUSPENSIÓN, ZONA DEL BROSQUIL. VIENTO NE 10 M/S	225
FIGURA 91º: PLUMA DE SÓLIDOS EN SUSPENSIÓN, ZONA DEL BROSQUIL. VIENTO W 10 M/S	226
FIGURA 92º: PLUMA DE SÓLIDOS EN SUSPENSIÓN, ZONA DE GANDÍA NORD. VIENTO EN CALMA.	226
FIGURA 93º: PLUMA DE SÓLIDOS EN SUSPENSIÓN, ZONA DE GANDÍA NORD. VIENTO SE 10 M/S	227
FIGURA 94º: PLUMA DE SÓLIDOS EN SUSPENSIÓN, ZONA PLAYA AL SUR DEL PUERTO DE GANDÍA. VIENTO EN CALMA.	228
FIGURA 95º: PLUMA DE SÓLIDOS EN SUSPENSIÓN, ZONA PLAYA AL SUR DEL PUERTO DE GANDÍA. VIENTO NE 10 M/S.....	228
FIGURA 96º: COMPONENTES DEFINIDOS EN EL ANÁLISIS DE RENOVACIÓN DE LAS AGUAS. SITUACIÓN ACTUAL Y AMPLIACIÓN	233
FIGURA 97º: COMUNIDADES BENTÓNICAS DEL ENTORNO Y PUERTO DE GANDÍA	237
FIGURA 98º: COMUNIDAD DE CYMODOCEA NODOSA (AZUL) AL SUR DEL PUERTO DE GANDÍA	238
FIGURA 99º: PLUMA DE SÓLIDOS EN SUSPENSIÓN DURANTE EL ESCENARIO I. VIENTO EN CALMA	241
FIGURA 100º: PLUMA DE SÓLIDOS EN SUSPENSIÓN DURANTE EL ESCENARIO I. VIENTO NE 8M/S	241
FIGURA 101º: PLUMA DE SÓLIDOS EN SUSPENSIÓN DURANTE EL ESCENARIO I. VIENTO E 5M/S.....	242
FIGURA 102º: PLUMA DE SÓLIDOS EN SUSPENSIÓN DURANTE EL ESCENARIO I. VIENTO S 12M/S.....	242
FIGURA 103º: PLUMA DE SÓLIDOS EN SUSPENSIÓN DURANTE EL ESCENARIO I. VIENTO W 5M/S	243
FIGURA 104º: MATERIAL SEDIMENTADO DURANTE EL ESCENARIO I. VIENTO EN CALMA	245
FIGURA 105º: MATERIAL SEDIMENTADO DURANTE EL ESCENARIO I. VIENTO NE 8M/S.....	246
FIGURA 106º: MATERIAL SEDIMENTADO DURANTE EL ESCENARIO I. VIENTO E 5M/S	247
FIGURA 107º: MATERIAL SEDIMENTADO DURANTE EL ESCENARIO I. VIENTO S 12M/S	248
FIGURA 108º: MATERIAL SEDIMENTADO DURANTE EL ESCENARIO I. VIENTO W 5M/S.....	249
FIGURA 109º: ZONAS DE INFLUENCIA DEL RUIDO ANTROPOGÉNICO EN CETÁCEOS	253
FIGURA 110º: UNIDADES PAISAJÍSTICAS	270
FIGURA 111º: ACCESOS TERRESTRES DEL PUERTO DE GANDÍA	278
FIGURA 112º: ACCESO SUR AL PUERTO DE GANDÍA	279
FIGURA 113º: ESQUEMA CONCEPTUAL DEL RIESGO DE INUNDACIÓN	286
FIGURA 114º: NIVELES DE PELIGROSIDAD POR INUNDACIÓN EN EL ENTORNO DEL PUERTO DE GANDÍA	287
FIGURA 115º: NIVELES DE RIESGO DE INUNDACIÓN EN EL ENTORNO DEL PUERTO DE GANDÍA	289
FIGURA 116 : PELIGROSIDAD POR INUNDACIÓN EN EL PUERTO DE GANDÍA Y SU ENTORNO	318
FIGURA 117 : LOCALIZACIÓN DE LA ACTUACIÓN EVC39	319
FIGURA 118 : LOCALIZACIÓN DE LA ACTUACIÓN EVC40	319
FIGURA 119 : LOCALIZACIÓN DE LA ACTUACIÓN EVC402	320
FIGURA 120 : TERRENO FORESTAL Y TERRENO FORESTAL ESTRATÉGICO	322
FIGURA 121 : PLAN DE ORDENACIÓN DEL PATIVEL EN LA PLAYA DEL BROSQUIL.....	324
FIGURA 122 : PLAN DE ORDENACIÓN DEL PATIVEL EN EL PUERTO DE GANDÍA Y SU ENTORNO.....	324
FIGURA 123 : OBJETIVOS DEL PROGRAMA. GRAU DE GANDÍA.....	326
FIGURA 124 : OBJETIVOS DEL PROGRAMA. PLAYA DE GANDÍA.....	327
FIGURA 125 : ZONAS HÚMEDAS EN EL ENTORNO DEL PUERTO DE GANDÍA INCLUIDAS EN EL CATÁLOGO DE ZONAS HÚMEDAS DE LA COMUNITAT VALENCIANA.....	330

FIGURA 126 : ZONAS HÚMEDAS EN LA PLAYA DEL BROSQUIL INCLUIDAS EN EL CATÁLOGO DE ZONAS HÚMEDAS DE LA <i>COMUNITAT VALENCIANA</i>	331
FIGURA 127 : FICHA MARJAL DE LA SAFOR DEL CATÁLOGO DE ZONAS HÚMEDAS DE LA <i>COMUNITAT VALENCIANA</i>	331
FIGURA 128 : FICHA <i>ULLAL DE L'ESTANY</i> DEL DUC DEL CATÁLOGO DE ZONAS HÚMEDAS DE LA <i>COMUNITAT VALENCIANA</i>	332
FIGURA 129 : FICHA <i>MARJAL</i> Y <i>ESTANY</i> DE LA RIBERA SUR DEL XUQUER DEL CATÁLOGO DE ZONAS HÚMEDAS DE LA <i>COMUNITAT VALENCIANA</i>	332
FIGURA 130 : PLANO ESTRUCTURA GENERAL Y ORGÁNICA DEL PGOU DE GANDÍA	334

LISTA DE TABLAS

TABLA 1 : EQUIPO DE TRABAJO DEL CONSULTOR.....	22
TABLA 2 : NÚMERO DE AMARRES EN LOS PUERTOS DE TITULARIDAD ESTATAL DE VALENCIA Y GANDÍA.....	26
TABLA 3 : INSTALACIONES DEL PUERTO DE GANDÍA. MUELLES Y ATRAQUES.....	32
TABLA 4: INSTALACIONES DEL PUERTO DE GANDÍA. ÁREAS DE DEPÓSITO.....	32
TABLA 5: TRÁFICO DE MERCANCÍAS DEL PUERTO DE GANDÍA (AÑOS 2017 Y 2018).....	33
TABLA 6: TRÁFICO DE PASAJEROS DEL PUERTO DE GANDÍA (AÑOS 2017 Y 2018).....	34
TABLA 7 : CAPACIDAD DE LA NUEVA DÁRSENA NÁUTICO-DEPORTIVA	45
TABLA 8 : PRESUPUESTO DE INVERSIÓN DE LAS OBRAS DE AMPLIACIÓN DEL PUERTO DE GANDÍA.....	48
TABLA 9 : PLANIFICACIÓN DE LA INVERSIÓN (EUROS, IVA EXCLUIDO).....	50
TABLA 10 : VERTIDOS IDENTIFICADOS EN EL ÁMBITO DE ESTUDIO	97
TABLA 11 : VARIABLES ANALIZADAS PARA EL ESTUDIO DEL POTENCIAL ECOLÓGICO EN EL PUERTO DE GANDÍA.....	102
TABLA 12 : VARIABLES ANALIZADAS PARA EL ESTUDIO DEL ESTADO QUÍMICO EN EL PUERTO DE GANDÍA.....	103
TABLA 13 : LISTADO DE ESPECIES DE FLORA AMENAZADA EN EL MUNICIPIO DE GANDÍA SEGÚN EL CATÁLOGO VALENCIANO DE ESPECIES DE FLORA AMENAZADA	124
TABLA 14 : LISTADO DE ESPECIES DE FAUNA AMENAZADA EN EL MUNICIPIO DE GANDÍA SEGÚN EL CATÁLOGO VALENCIANO DE ESPECIES DE FAUNA AMENAZADA.....	130
TABLA 15 : FACTORES ANALIZADOS PARA LA DETERMINACIÓN DE LAS UNIDADES PAISAJÍSTICAS.....	134
TABLA 16 : BIENES DE INTERÉS CULTURAL EN EL MUNICIPIO DE GANDÍA	159
TABLA 17: CARACTERIZACIÓN DE VULNERABILIDAD Y RIESGO GLOBAL INTEGRADO (RGI) DEL MUNICIPIO DE GANDÍA	174
TABLA 18: MATRIZ DE IMPACTOS CAUSA-EFECTO	193
TABLA 19: LISTADO DE IMPACTOS ANALIZADOS EN EL DOCUMENTO AMBIENTAL ESTRATÉGICO (DAE) DEL PLAN DIRECTOR DE INFRAESTRUCTURAS DEL PUERTO DE GANDÍA (PDIPG 19).....	200
TABLA 20: CARACTERIZACIÓN IMPACTO 11.2.1.....	205
TABLA 21: CARACTERIZACIÓN IMPACTO 11.2.2.....	209
TABLA 22: CARACTERIZACIÓN IMPACTO 11.2.3.....	210
TABLA 23: CARACTERIZACIÓN IMPACTO 11.2.4.....	212
TABLA 24: CARACTERIZACIÓN IMPACTO 11.2.7.....	215
TABLA 25: CARACTERIZACIÓN IMPACTO 6.2.2.8.....	217
TABLA 26: CARACTERIZACIÓN IMPACTO 6.2.2.9.....	229
TABLA 27: CARACTERIZACIÓN IMPACTO 11.2.10.....	231
TABLA 28: TASA DE RENOVACIÓN CALCULADA PARA LA SITUACIÓN ACTUAL	234
TABLA 29: TASA DE RENOVACIÓN CALCULADA PARA LA AMPLIACIÓN	234
TABLA 30: TASA DE RENOVACIÓN CALCULADA PARA LA AMPLIACIÓN CON MEDIDAS CORRECTORAS.....	234
TABLA 31: CARACTERIZACIÓN IMPACTO 6.2.2.11.....	236
TABLA 32: CARACTERIZACIÓN IMPACTO 6.2.2.12.....	252
TABLA 33: CARACTERIZACIÓN IMPACTO 6.2.2.13.....	255
TABLA 34: CARACTERIZACIÓN IMPACTO 6.2.2.14.....	259
TABLA 35: CARACTERIZACIÓN IMPACTO 6.2.2.14.....	262
TABLA 36: CARACTERIZACIÓN IMPACTO 6.2.2.14.....	264
TABLA 37: OBJETIVOS DE CALIDAD ACÚSTICA PARA ZONAS RESIDENCIALES Y TERCARIAS (LEY 7/2002 DE LA GENERALITAT VALENCIANA)	265
TABLA 38: CARACTERIZACIÓN IMPACTO 6.2.2.17.....	266
TABLA 39: CARACTERIZACIÓN IMPACTO 6.2.2.18.....	268
TABLA 40: CARACTERIZACIÓN DE CALIDAD Y FRAGILIDAD PAISAJÍSTICA DE LAS UNIDADES DEL PAISAJE.....	271
TABLA 41: CARACTERIZACIÓN IMPACTO 6.2.2.18.....	274

TABLA 42: CARACTERIZACIÓN IMPACTO 6.2.2.19.....	276
TABLA 43: CARACTERIZACIÓN IMPACTO 6.2.2.19.....	277
TABLA 44: CARACTERIZACIÓN IMPACTO 6.2.2.21.....	280
TABLA 45: CARACTERIZACIÓN IMPACTO 6.2.2.21.....	281
TABLA 46: CARACTERIZACIÓN IMPACTO 6.2.2.23.....	283
TABLA 47: CARACTERIZACIÓN IMPACTO 0.....	285
TABLA 48: CARACTERIZACIÓN DE VULNERABILIDAD Y RIESGO GLOBAL INTEGRADO (RGI) DEL MUNICIPIO DE GANDÍA	288
TABLA 49: CARACTERIZACIÓN IMPACTO 0.....	290
TABLA 50: CARACTERIZACIÓN IMPACTO 0.....	294
TABLA 51: CARACTERIZACIÓN IMPACTO 0.....	295
TABLA 52: CARACTERIZACIÓN IMPACTO 0.....	296
TABLA 53: VALORACIÓN DE IMPACTOS EN FASE DE OBRAS.....	299
TABLA 54: VALORACIÓN DE IMPACTOS EN FASE EXPLOTACIÓN	301
TABLA 55: DESCRIPTORES DE LA EMDLEBA Y EJEMPLOS DE MEDIDAS DEL DAE	307
TABLA 56: OBJETIVOS DE CALIDAD ACÚSTICA PARA ZONAS RESIDENCIALES Y TERCARIAS (LEY 7/2002 DE LA GENERALITAT VALENCIANA)	335
TABLA 57 : ESTIMACIÓN PRESUPUESTO ALTERNATIVA INICIAL	340
TABLA 58 : ESTIMACIÓN PRESUPUESTO ALTERNATIVA 1.....	342
TABLA 59 : ESTIMACIÓN PRESUPUESTO ALTERNATIVA 2.....	343
TABLA 60 : ESTIMACIÓN PRESUPUESTO ALTERNATIVA 3.....	345
TABLA 61 : ESTIMACIÓN PRESUPUESTO ALTERNATIVA 4.....	346
TABLA 62: CUADRO RESUMEN MEDIDAS AMBIENTALES OBJETO DE SEGUIMIENTO	384

1 INTRODUCCIÓN

La Autoridad Portuaria de Valencia redacta el presente informe que constituye el documento ambiental estratégico que acompaña al borrador del Plan Director del Puerto de Gandía (en adelante PDIPG 2019), para su tramitación por el procedimiento simplificado de evaluación ambiental estratégica según la ley 21/2013 de 9 de diciembre, de evaluación ambiental en su sección 2.^a Procedimiento de evaluación ambiental estratégica simplificada para la emisión de informe ambiental estratégico.

A este respecto hay que señalar que las obras incluidas en el proyecto de ampliación contemplado en el Plan Director del Puerto de Gandía, ya fueron objeto de una evaluación de impacto ambiental y que cada una de las valoraciones realizadas, así como las medidas establecidas y los condicionantes y medidas complementarias exigidas en su momento para la resolución favorable emitida, se han tenido en cuenta en este documento, ampliando algunos aspectos para ajustarse a la nueva normativa.

El resultado es un documento ambiental estratégico dotado de un nivel de detalle poco habitual por exhaustivo, lo que constituye un caso singular, ya que incluye todos los aspectos relativos a la evaluación de impacto ambiental ordinaria que se realizó previamente y que obtuvo resolución favorable formulada mediante *“Resolución de 24 de mayo de 2017, de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente, por la que se formula declaración de impacto ambiental del proyecto «Ampliación del puerto de Gandía (Valencia)»”*.

1.1 Antecedentes

La Autoridad Portuaria de Valencia (APV) redactó un Plan Director de Infraestructuras del Puerto de Gandía que contemplaba la construcción de una terminal comercial al sur y una marina al norte.

Cuando se elaboró el citado Plan Director no estaban en vigor ni el Real Decreto Legislativo 2/2011, de 5 de septiembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Puertos del Estado y de la Marina Mercante, ni la Ley 9/2006, de 28 de abril, sobre evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente. El marco normativo al que debía ajustarse el citado plan era la Ley 48/2003, de Régimen Económico y de Prestación de Servicios de los Puertos de Interés General. Esta Ley, en su artículo 38.2, establecía que, *“previa a su aprobación se elevará por Puertos del Estado al Ministerio de Medio Ambiente para la evaluación de impacto ambiental, cuando proceda...”*.

Por ello, en 2005, se inició el procedimiento de evaluación de impacto ambiental del proyecto de ampliación que desarrolla el Plan Director del Puerto de Gandía. Este procedimiento culminó, doce años después, con la declaración de impacto ambiental (DIA) formulada mediante *Resolución de 24 de mayo de 2017, de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente, por la que se formula declaración de impacto ambiental del proyecto «Ampliación del puerto de Gandía (Valencia)»*. En suma, el Plan

Director de Infraestructuras del Puerto de Gandía ha cumplido en todo momento con la normativa que le era de aplicación.

Sin embargo, desde el año 2005 el marco normativo, tanto en el ámbito ambiental como en el sectorial, ha sufrido diversos cambios. Uno de estos cambios es el introducido por la Ley 33/2010, actualmente recogida en el Texto Refundido de la Ley de Puertos del Estado y de la Marina Mercante, que en su artículo 54 establece que *"la ampliación de un puerto que suponga una modificación significativa de sus límites físicos exteriores en el lado marítimo, requerirá la previa aprobación de un Plan Director de Infraestructuras del puerto que contemple la nueva configuración"*. Por otra parte, la normativa ambiental también ha cambiado, Ley 9/2006, de 28 de abril, sobre evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente, y, posteriormente, Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.

Es decir, la Autoridad Portuaria de Valencia debe elaborar ahora un Plan Director de Infraestructuras que recoja la configuración del puerto prevista con las obras de ampliación (Texto Refundido de la Ley de Puertos del Estado y de la Marina Mercante) y, como consecuencia de la entrada en vigor de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, el citado plan debe someterse a evaluación ambiental estratégica.

Así pues, nos encontramos con una situación paradójica, ya que se ha realizado la evaluación de impacto ambiental de un proyecto, mucho más detallada y precisa que la evaluación ambiental estratégica, y ahora se tiene que llevar a cabo esta última, lo que, sin duda, implica realizar un trámite que nada nuevo va a aportar, habida cuenta que las obras que figuran en el Plan Director son las mismas que han sido objeto de la DIA favorable del proyecto Ampliación del puerto de Gandía.

En resumen, entendemos que esta casuística singular que se acaba de explicar y el hecho de que, tanto en el preámbulo de la citada Ley 21/2013, como en su artículo 2, *"Principios de la evaluación ambiental"*, se diga que: Los procedimientos de evaluación ambiental se ajustarán a los siguientes principios: (...) racionalización, simplificación y concertación de los procedimientos de evaluación ambiental (...) proporcionalidad entre los efectos sobre el medio ambiente de los planes, programas y proyectos, y el tipo de procedimiento de evaluación al que en su caso deban someterse, son circunstancias favorables para que esta situación se pueda resolver con una evaluación ambiental estratégica simplificada que culmine con un Informe ambiental estratégico que concluya que el plan no tiene efectos significativos sobre el medio ambiente, siempre y cuando se autorice la alternativa seleccionada y en las condiciones deducidas en el proceso de evaluación de impacto ambiental del proyecto de ampliación del puerto de Gandía, recogidas en la Resolución de 24 de mayo de 2017, de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente.

El Real Decreto Legislativo 2/2011, de 5 de septiembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Puertos del Estado y de la Marina Mercante dice, en su Artículo 54. Plan Director de Infraestructuras del Puerto, lo siguiente:

1. La construcción de un nuevo puerto de titularidad estatal, la ampliación o realización de nuevas obras de infraestructura de uno existente que supongan una modificación significativa de sus límites físicos exteriores en el lado marítimo, requerirá la previa aprobación de un Plan Director de Infraestructuras del Puerto que contemple la nueva configuración.

A estos efectos, se entenderá por límite físico exterior en el lado marítimo el definido por la Zona I de las aguas portuarias.

El proyecto de Plan Director de Infraestructuras será elaborado por la Autoridad Portuaria e incluirá: la evaluación de la situación inicial del puerto en el momento de redacción del Plan Director, la definición de las necesidades de desarrollo del puerto con un horizonte temporal de, al menos 10 años, la determinación de las distintas alternativas de desarrollo, el análisis de cada una de ellas y la selección de la más adecuada, la Memoria ambiental en el caso de que el plan deba ser sometido a evaluación ambiental estratégica, la previsión de tráfico, capacidad de infraestructuras e instalaciones y su grado de utilización en cada una de las fases de desarrollo, la valoración económica de las inversiones y los recursos, el análisis financiero y de rentabilidad y la definición de la red viaria y ferroviaria de la zona de servicio, en coherencia con los accesos terrestres actuales y previstos.

Es por ello que se procede a tramitar este Plan Director conforme a la Ley 21/2013 y se actualiza el mismo en aquellos apartados que se considera necesarios.

1.2 Contenido del documento

El artículo 29 de la Ley 21/2013, de evaluación ambiental, especifica el contenido del documento de solicitud de inicio de la evaluación ambiental estratégica simplificada.

De acuerdo con el epígrafe 1, el documento ambiental estratégico de solicitud de inicio del procedimiento contendrá, al menos, la siguiente información:

- a) Los objetivos de la planificación.
- b) El alcance y contenido del plan propuesto y de sus alternativas razonables, técnica y ambientalmente viables.
- c) El desarrollo previsible del plan o programa.
- d) Una caracterización de la situación del medio ambiente antes del desarrollo del plan o programa en el ámbito territorial afectado.
- e) Los efectos ambientales previsibles y, si procede, su cuantificación.
- f) Los efectos previsibles sobre los planes sectoriales y territoriales concurrentes.
- g) La motivación de la aplicación del procedimiento de evaluación ambiental estratégica simplificada.
- h) Un resumen de los motivos de la selección de las alternativas contempladas.

i) Las medidas previstas para prevenir, reducir y, en la medida de lo posible, corregir cualquier efecto negativo relevante en el medio ambiente de la aplicación del plan o programa, tomando en consideración el cambio climático.

j) Una descripción de las medidas previstas para el seguimiento ambiental del plan.

Se hace notar que el índice del presente documento se ha desarrollado en base a la estructura establecida en el citado artículo 29.

1.3 Equipo de trabajo

El presente documento está redactado por un equipo multidisciplinar, dirigido y a cargo de la empresa Estrada Port Consulting S.L. (EPC), adjudicataria de la Asistencia Técnica con la APV, con la colaboración de la empresa DNOTA MEDIO AMBIENTE (DNOTA) en calidad de subcontratista. En el presente estudio han participado los siguientes autores:

Tabla 1 : Equipo de trabajo del consultor

Equipo de trabajo				
Nombre	Titulación	Empresa	Función	DNI/NIE
José Luis Estrada	Dr. ICCP	EPC	Delegado del Consultor	17982601M
Alberto Estrada	ICCP	EPC	Jefe de Proyecto	75889700G
Anna Maria Ribas	Arquitecta	EPC	Consultora portuaria	47773958Z
David Pérez García	ICCP	EPC	Consultor portuario	46409215E
Joan Tasías	Ingeniero agrónomo	DNOTA	Consultor ambiental	39701611T
Jordi Bueso	Biólogo marino	DNOTA	Consultor ambiental	40355682C
Ferran Ubiñana	Ambientólogo	DNOTA	Consultor ambiental	47888481C

ICCP: Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Fuente: EPC

1.4 Resumen de las principales conclusiones de la Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto de Ampliación del Puerto de Gandía

Tal y como se ha comentado en el apartado 1.1. Antecedentes, el Proyecto de Ampliación del Puerto de Gandía finalizó su tramitación ambiental con la publicación en el BOE el 7 de junio de 2017 de la "Resolución de 24 de mayo de 2017, de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente, por la que se

formula Declaración de Impacto Ambiental favorable del proyecto Ampliación del Puerto de Gandía, Valencia”.

Cabe destacar que las actuaciones contenidas en el citado proyecto son las mismas que las previstas en el Plan Director de Infraestructuras del Puerto de Gandía (PDIPG 2019). Por ello el PDIPG 2019 asume las condiciones realizadas en la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) del Proyecto de Ampliación del Puerto de Gandía.

El presente documento ambiental integra las medidas propuestas en los estudios ambientales del citado proyecto de ampliación y el estudio de evaluación complementario, y las de la citada DIA, que se adjunta como Anexo 1 del presente documento.

2 OBJETIVOS DE LA PLANIFICACIÓN

2.1 Objetivos del Plan Director de Infraestructuras del Puerto de Gandía 2019

El PDIPG 2019 se redacta con el objetivo de ampliar las infraestructuras que conforman actualmente el Puerto de Gandía.

El TRLPEMM, en su Artículo 54, establece cuando es requerida la aprobación de un Plan Director de Infraestructuras:

La construcción de un nuevo puerto de titularidad estatal, la ampliación o realización de nuevas obras de infraestructura de uno existente que supongan una modificación significativa de sus límites físicos exteriores en el lado marítimo, requerirá la previa aprobación de un Plan Director de Infraestructuras del Puerto que contemple la nueva configuración. A estos efectos, se entenderá por límite físico exterior en el lado marítimo el definido por la Zona I de las aguas portuarias.

Entre las actuaciones previstas, las más destacadas son las siguientes:

- nueva terminal comercial al Sur, apoyada en el actual contradique
- ampliación de la marina deportiva al Norte, en base al marco de colaboración y para potenciar la integración del Puerto y la ciudad¹
- creación de una zona técnica de servicio a la embarcación con marina seca que permita el almacenaje en seco de embarcaciones de hasta 8 m de eslora.

Actualmente, en el Puerto de Gandía los muelles Sur y Serpis son los únicos que se pueden utilizar para tráfico comercial debido a su calado y superficie.

Esta zona comercial se encuentra próxima a la saturación, principalmente debido a la escasez de superficie de muelle disponible para la carga y descarga de mercancías y a los elevados requerimientos en superficie de la carga general que se mueve en Gandía (madera, papel, productos siderúrgicos, maquinaria, etc.). Este hecho, unido a la escasa disponibilidad de línea de atraque y a las limitaciones de calado, está propiciando un crecimiento contenido.

Las previsiones de la APV indican que se va a seguir creciendo.

Se considera necesaria, por tanto, la ampliación de la zona comercial del Puerto de Gandía, con la habilitación de un nuevo muelle comercial y su explanada anexa en la zona sur.

Asimismo, la Autoridad Portuaria de Valencia se plantea ampliar la oferta de amarres deportivos mediante la construcción de una marina deportiva adosada al Dique Norte del Puerto, con el objetivo de dar cabida al incremento de demanda en el sector. Para complementar esta ampliación, se propone la creación de una marina seca que permita el almacenaje en seco de embarcaciones.

El PDIPG 2019, de conformidad con la política municipal, incluye la posibilidad de ejecución de una marina deportiva que, en su caso, está previsto sea desarrollada por la iniciativa privada.

¹ Convenio firmado con el Ayuntamiento de Gandía: "Convenio de colaboración entre el Ayuntamiento de Gandía y la APV" de 24 de junio de 2010 que sigue vigente materializado en el convenio con el mismo título suscrito en fecha 30 de marzo de 2012 y el "Convenio de colaboración entre el Ayuntamiento de Gandía y la APV, para la ejecución del espigón norte del Puerto de Gandía" de 10 de enero de 2014.

Asimismo, la APV prevé que la construcción de la nueva marina y la ampliación de la zona Comercial se puedan realizar de forma independiente.

Las matriculaciones de embarcaciones de recreo han crecido en el periodo enero-agosto del año 2019, respecto el año 2018, un 9,34% en toda España y un 10% en la provincia de Valencia, según el informe de Mercado de Embarcaciones de Recreo, editado por ANEN (Asociación Nacional de Empresas Náuticas) y con datos de la Dirección General de Marina Mercante.

Por otra parte, cabe remarcar el aporte del sector náutico deportivo al PIB nacional es de 0,7% y de 110.000 empleos, directos e indirectos (según datos de Puertos del Estado de enero 2019), siendo un sector capaz de generar efectos de arrastre en la economía, en gran medida vinculado al sector turístico y de ocio en España.

Actualmente, existen 50 instalaciones náutico-deportivas en la Comunidad Valenciana, repartidas en 42 puertos. En ellos, se da cabida a 19.641 amarres, de los cuales 2.620 se encuentran en régimen de concesión en los puertos de titularidad estatal de Valencia y Gandía (ver Tabla 2).

Tabla 2 : Número de amarres en los puertos de titularidad estatal de Valencia y Gandía

Número de amarres en los puertos de la APV		
Concesión	Puerto	nº amarres
Marina Real Juan Carlos I	Puerto de Valencia	726
Real Club Náutico de Valencia	Puerto de Valencia	1.593
Club Náutico de Gandía	Puerto de Gandía	301
Total		2.620

Fuente: EPC en base al PDIPG 2019

En el caso de España, según datos de Puertos del Estado de enero 2019, las instalaciones náutico-deportivas ubicadas en puertos de interés general ofrecen más de 30.000 amarres, un tercio del total existente en las costas españolas. Asimismo, los puertos de interés general concentran la mitad de las 27 instalaciones del sector dedicado a los denominados mega yates, barcos de recreo de grandes esloras.

En el Plan Estratégico (2001-2015) de los puertos gestionados por la APV, actualizado posteriormente por el Plan Estratégico Valenciaport 2020 , se recogen una serie de objetivos encaminados a potenciar el desarrollo de usos complementarios compatibles con las singularidades de su posición geográfica.

En este sentido alguno de los objetivos concretos del plan de acción son:

- Incrementar la utilización y la rentabilidad del espacio portuario existente.
- Alinear los usos portuarios con el desarrollo turístico y las necesidades del entorno del puerto.

Asimismo, en la actualización a 2020 de dicho documento estratégico, se propone la especialización del Puerto de Gandía como puerto local, con especial importancia del tráfico de mercancía general no contenedorizada (madera y pasta de papel) y la actividad náutico-deportiva.

El criterio avalado por varios documentos de planificación territorial en España y en particular en la Comunidad Valenciana (ver apartado 7), es el priorizar las ampliaciones de la infraestructuras náuticas y portuarias frente a la construcción de nuevas instalaciones, lo cual vendría a reforzar la idea de dar respuesta a la demanda náutico-deportiva evitando la creación de nuevos puertos deportivos.

Así pues, el objetivo del Plan Director de Infraestructuras es proporcionar la solución para nueva terminal comercial que garantice su operatividad y para dar respuesta a la demanda de amarres deportivos.

Para ello se ha redactado el correspondiente borrador de Plan Director de Infraestructuras, con el fin de complementar la solicitud de inicio de la evaluación ambiental estratégica simplificada y el presente documento ambiental estratégico.

3 ALCANCE Y CONTENIDO DEL PLAN DIRECTOR Y DE SUS ALTERNATIVAS

3.1 Contenido del Plan Director Infraestructuras según la normativa de aplicación

El Plan Director de Infraestructuras del Puerto de Gandía (PDIPG 2019) propuesto constituye la actualización del Plan Director redactado en 2005 por la APV, documento que ya contemplaba la ampliación de la terminal comercial y de la marina deportiva, y que ha sido actualizado.

El contenido básico del PDIPG 2019 deberá ajustarse a lo que establece el Real Decreto Legislativo 2/2011, de 5 de septiembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Puertos del Estado y de la Marina Mercante (TRLPEMM), en su artículo 54:

El proyecto de Plan Director de Infraestructuras será elaborado por la Autoridad Portuaria e incluirá:

- *la evaluación de la situación inicial del puerto en el momento de redacción del plan director,*
- *la definición de las necesidades de desarrollo del puerto con un horizonte temporal de, al menos, 10 años,*
- *la determinación de las distintas alternativas de desarrollo, el análisis de cada una de ellas y la selección de la más adecuada,*
- *la Memoria ambiental en el caso de que el plan deba ser sometido a evaluación ambiental estratégica,*
- *la previsión de tráfico, capacidad de infraestructuras e instalaciones y su grado de utilización en cada una de las fases de desarrollo,*
- *la valoración económica de las inversiones y los recursos,*
- *el análisis financiero y de rentabilidad y*
- *la definición de la red viaria y ferroviaria de la zona de servicio, en coherencia con los accesos terrestres actuales y previstos*

3.2 Descripción del ámbito de actuación. Alcance territorial

3.2.1 Ubicación infraestructuras e instalaciones principales

El Puerto de Gandía es un puerto artificial situado en la costa valenciana, en la comarca de La Safor, dentro del término municipal de Gandía. Se encuentra a 65 Km al sur de la ciudad de Valencia y a 110 Km al norte de la ciudad de Alicante, concretamente está localizado en la desembocadura del barranco de San Nicolás, con uno de sus extremos en el encauzamiento de la desembocadura del río Serpis y el otro en la playa de Gandía (0° 9' W; 38° 59' N).

Está integrado desde diciembre de 1985 en la Autoridad Portuaria de Valencia, como consecuencia del Real Decreto 2100/1985 de 23 de octubre, ente responsable de la gestión y administración de los puertos de Valencia, Sagunto y Gandía, todos ellos de titularidad estatal.

El puerto dispone de una superficie de flotación de aguas abrigadas de 28,35 ha, de las cuales 24,62 se dedican a tráfico comercial, 0,39 ha a la pesca y 3,34 ha a otras actividades (náutico-deportivo y otros).

Dispone de dos diques de cierre que protegen las aguas interiores del efecto del oleaje. El dique norte es de escollera con espaldón y tiene una longitud de 1.080 m. El contradique sur es un dique de escollera y tiene una longitud de 555 m.

El total de superficie terrestre del Puerto de Gandía asciende a 245.000 m², de las cuales 182.571 m² se considera suelo concesionable según la Memoria de Sostenibilidad de la APV, del año 2017.

En la zona sur del Puerto se ubica la terminal comercial, que se compone por el Muelle Serpis, el de mayor calado del puerto (10 m) y el Muelle Sur donde se operan los *ferries* de pasajeros. Asociado a estos muelles existe la explanada donde se ubican almacenes dedicados al papel, fruta y productos forestales, principalmente.

Junto al Muelle Sur, y siguiendo el sentido de las agujas del reloj, se encuentra la zona de varadero para la reparación y mantenimiento de embarcaciones, seguido del Muelle Frutero, cuyo uso actual es el atraque de embarcaciones pesqueras de arrastre.

Más hacia la zona interior del puerto, en el margen sur del barranco de San Nicolás, se ubican el Muelle Moto-Veleros y el Muelle Pesquero donde atracan embarcaciones de trasmallo, así como otras embarcaciones pesqueras. En el Muelle Pesquero se encuentra la lonja para la comercialización en origen de los productos de pesca. Completan las instalaciones pesqueras el secadero de redes en el Muelle Moto-Veleros y las casetas para industrias de pesca en el Muelle Pesquero y en el Muelle Moto-Veleros.

En el otro margen, frente al Muelle Pesquero, está el Muelle Norte, que tiene un uso diverso que va desde el atraque auxiliar de embarcaciones de pesca, atraque náutico-deportivo y de barcos inmovilizados.

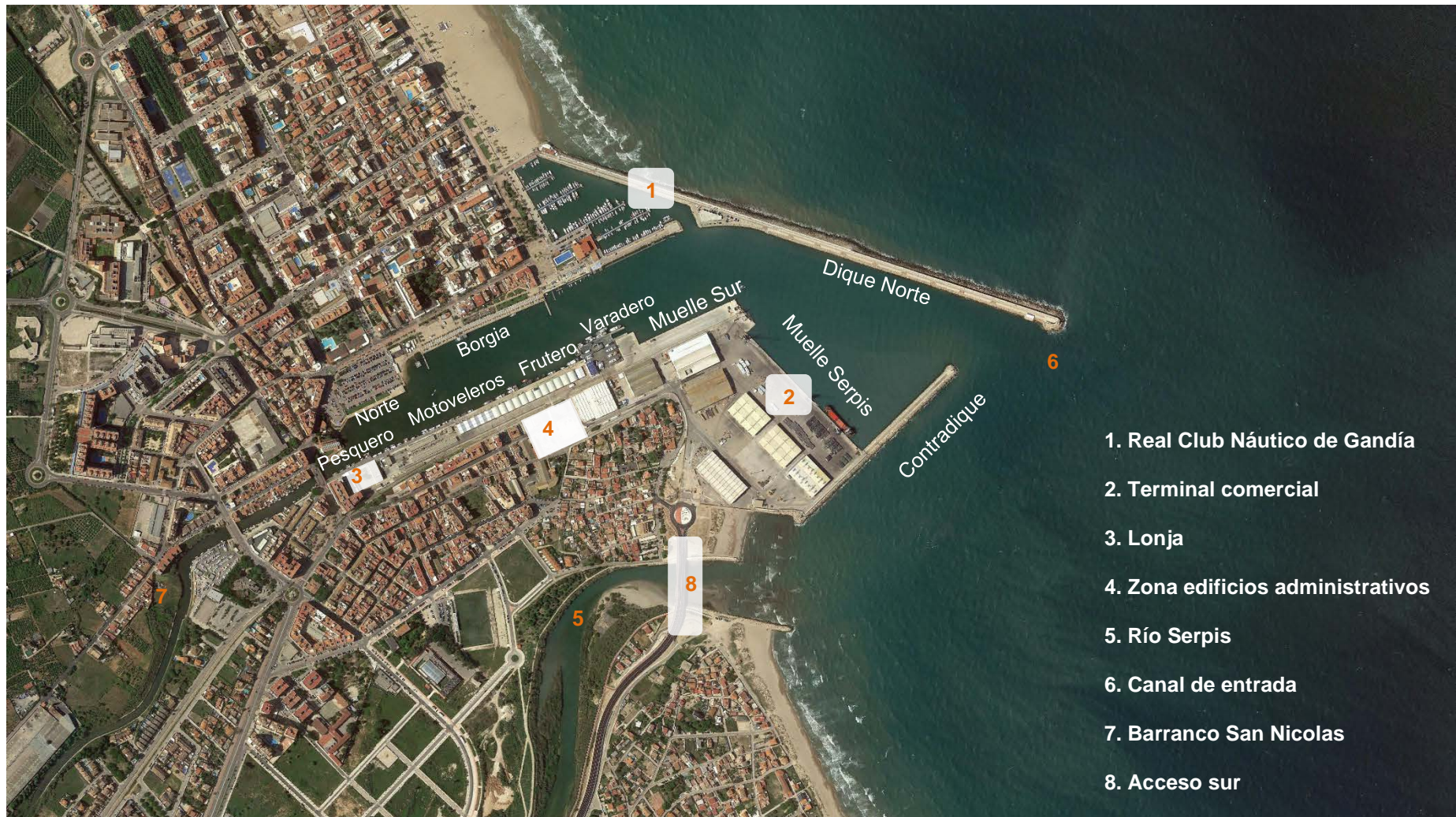
En la parte central del margen norte se ubica el Muelle de los Borgia donde actualmente hay atraques náutico-deportivos. Este muelle fue objeto en 2012 de una intervención puerto-ciudad que lo convirtió en un paseo marítimo accesible para el disfrute del ciudadano.

Finalmente, la zona norte del Puerto está dedicada a las instalaciones náutico-deportivas del Real Club Náutico de Gandía. La gestión de los puestos amarres y de las instalaciones que le dan servicio está concesionada al Club. Dispone de un total de 301 amarres (256 amarres en la dársena y 45 en el exterior de la misma) de embarcaciones de hasta 12 metros de eslora.

En cuanto a los espacios terrestres asociados, la mayoría de edificación del puerto se concentra en el margen sur del barranco de San Nicolás y en la explanada asociada a la Terminal Comercial. El uso de la mayoría de estas edificaciones es el de almacenes para los productos importados, como el papel, la fruta y los productos forestales. Asimismo, junto al Muelle Frutero existe una zona con las edificaciones administrativas, que incluye el edificio de la sede de la APV, Capitanía Marítima, la Aduana y el edificio de Contratación de la Sociedad de Estiba y desestiba del Puerto de Gandía (SEGASA-SAGEP).

En la Figura 1 se muestra la imagen aérea actual indicando las principales instalaciones existentes.

Figura 1 : Imagen aérea actual con las principales instalaciones existentes



Fuente: EPC en base a imagen Google Earth

En la siguiente tabla se muestran las dimensiones y empleo de los muelles que conforman el Puerto:

Tabla 3 : Instalaciones del Puerto de Gandía. Muelles y atraques

Instalaciones Puerto de Gandía. Muelles y atraques				
nombre	longitud (m)	calado (m)	ancho (m)	empleo
EN DÁRSENAS COMERCIALES	1.289			
MUELLES PÚBLICOS	1.189			
DE LOS BORGIA	266	5	variable	
NORTE	125	6	90	Náutico-deportivo
FRUTERO	277	6	50	Servicios náuticos
SUR	209	8	90	Mercancía general y Ferries de pasajeros
SERPIS	313	10	180	Mercancía general y perecederos
MUELLES PARTICULARES	100			
VARADERO	100	7		Varadero
EN DÁRSENAS PESQUERAS	281			
MOTOVELEROS	182	5	50	Atraque flota pesquera
PESQUERO	99	5		Atraque flota pesquera

Fuente: EPC en base a la Memoria de la APV de 2017

Nota: no se incluyen los amarres náutico-deportivos del Real Club Náutico

El Puerto de Gandía dispone de más de 10 ha de áreas de depósito, de la cuales, 6,61 ha son descubiertos; 0,45 ha cubiertos y abiertos; y 3,15 ha cerrados:

Tabla 4: Instalaciones del Puerto de Gandía. Áreas de depósito

Instalaciones Puerto de Gandía. Áreas de depósito	
tipología	superficie (m2)
Descubiertos	66.119
Cubiertos y abiertos	4.451
Cerrados	31.583
Total	102.153

Fuente: EPC en base a la Memoria de la APV de 2017

3.2.2 Tráficos

El tráfico del Puerto de Gandía en el año 2018 alcanzó un volumen total de 374.137 t, siendo la práctica totalidad mercancía general no contenerizada en régimen de importación.

Tabla 5: Tráfico de mercancías del Puerto de Gandía (años 2017 y 2018)

Tráficos de mercancías del Puerto de Gandía		
	2017	2018
Por forma de presentación (t)		
Granel líquido	27	0
Granel sólido	0	0
Mercancía general containerizada	15	42
Mercancía general no containerizada	348.265	374.095
Total por forma de presentación	348.307	374.137
Pesca fresca (t)	1.262	2.168
Avituallamiento (t)	4.614	7.508
TOTAL TRÁFICO MERCANCÍAS	354.183	383.813

Cabe destacar los siguientes tráfico de carga general:

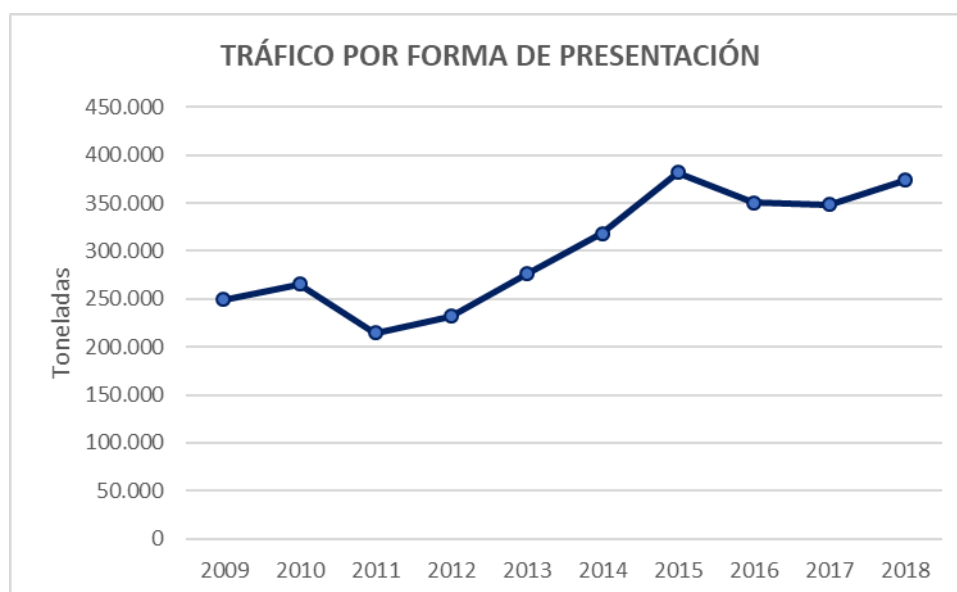
- importación y manipulación de papel (en todas sus presentaciones; bobinas, pasta, etc.)
- importación y exportación de productos químicos y siderúrgicos
- importación y exportación productos forestales (madera y corcho)
- importación y exportación en productos perecederos (fruta refrigerada), en menor medida

La evolución del tráfico de mercancías por forma de presentación del puerto ha tenido un crecimiento muy importante desde el año 2009, pasando de 249.527 t a 374.137 t. Esto es una tasa de crecimiento anual compuesta de 4,6%.

El tráfico presenta una bajada relevante en 2011, para luego crecer con fuerza hasta 2015, año en el que alcanza el pico histórico del puerto, decreciendo en 2016, para luego crecer hasta el año 2018.

Durante esta última década, igual que en 2018, el tráfico por forma de presentación se compone prácticamente todo por mercancía general no contenerizada.

Figura 2 : Evolución del tráfico por forma de presentación 2009-2018 (t)



Fuente: EPC a partir de la APV

La pesca también ha tenido una evolución creciente, pasado de 1.435 t en 2009 a 2.168 t en 2018.

El avituallamiento, seguramente debido al aumento del tráfico comercial de esta última década, ha tenido también un crecimiento importante, pasando de 0 t en 2009 a 7.508 t en 2018.

Finalmente, cabe destacar el tráfico de pasajeros de línea regular, que en el año 2018 alcanzó los 52.890 pasajeros, con las líneas que existen con Ibiza y Palma de Mallorca, operativas desde el año 2017, inicialmente en periodos vacacionales, y durante todo el año desde noviembre 2018.

Tabla 6: Tráfico de pasajeros del Puerto de Gandía (años 2017 y 2018)

Tráficos de pasajeros del Puerto de Gandía		
	2017	2018
Línea regular	0	0
Cruceros	33.260	52.890
TOTAL PASAJEROS	33.260	52.890

Fuente: EPC a partir de la APV

El alcance territorial del Plan Director de Infraestructuras incluye la configuración del puerto actual y las dos áreas donde están previstas las ampliaciones: al norte la zona náutico-deportiva y al sur la ampliación de la dársena comercial. Estas ampliaciones están dentro de la zona de servicio actual del puerto.

3.3 Alcance material

Para las fuentes de obtención de los materiales de relleno que serán necesarios para acometer las obras propuestas en el Plan Director se plantean diferentes posibles materiales:

- Fuente 1: Material procedente de dragados de profundización adicional en la zona central de la dársena principal.
- Fuente 2: Material procedente de canteras situadas en el entorno de Gandía, Pego, Oliva, Alzira, etc.
- Fuente 3: Material procedente de obras y demoliciones en el entorno urbano de Gandía.

El uso de las diferentes fuentes de materiales dependerá de la disponibilidad real en el momento de ejecutar los rellenos y de la relación coste económico-coste ambiental. Además, existe otra fuente potencial: cabe la posibilidad de aprovechar el material procedente de los dragados que se realicen en otros puertos, siempre que las obras coincidan en el tiempo y resulte técnicamente viable.

3.4 Alternativas razonables, técnica y ambientalmente viables

3.4.1 Criterios generales

Dentro de los trabajos del PDIPG 2019 se han elaborado un total de cinco alternativas de desarrollo del Puerto de Gandía.

No se plantean alternativas en cuanto a la ubicación de las obras, ya que éstas, responden a la concepción general de situar las actividades comerciales en la zona sur del Puerto donde ya se desarrolla este uso, y aprovechar la instalación náutico-deportiva existente en la zona norte, próxima a la Playa de Gandía, para ampliar la oferta de este uso.

Asimismo, no se realizan alternativas de la zona comercial, ya que la ampliación de la misma está muy limitada por la actual bocana, la playa de Venecia y la desembocadura del Serpis, así como por el propio Muelle Serpis.

En todas las alternativas se parte de los requerimientos de demanda analizados en el PDIPG 2019, y que de forma sintética se resume en los siguientes criterios generales:

- Creación de una dársena interior con capacidad para más de 800 puestos de amarre permanentes para embarcaciones deportivas de hasta 30 m de eslora.
- Creación de una zona técnica de servicio a la embarcación con marina seca que permita el almacenaje en seco de embarcaciones de hasta 8 m de eslora.
- Creación de una nueva Terminal asociada a un nuevo muelle comercial.

Las alternativas de diseño tienen como objetivo principal fijar sólo la envolvente exterior de las obras de abrigo, ya que, la definición de la configuración interior será objeto de un concurso de concesión. Las alternativas plantean distintas variantes en la disposición de las obras de abrigo y en la superficie de agua destinada a amarres.

El diseño de alternativas es evolutivo, de manera que cada una de las alternativas intenta mejorar el diseño anterior hasta alcanzar el más adecuado.

De cada una de las alternativas se muestra la propuesta de diseño en planta, las características principales y los resultados del análisis de excedencia realizado para cada una de ellas.

En el apartado 9 se realiza un análisis multicriterio de cada una de las alternativas para justificar la selección de la alternativa elegida, reforzando el presente apartado.

La Declaración de Impacto ambiental aprobada en el BOE el 7 de junio de 2017 de la “Resolución de 24 de mayo de 2017, de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente, por la que se formula declaración de impacto ambiental del proyecto Ampliación del Puerto de Gandía, Valencia”, presta especial atención al impacto sobre la dinámica litoral y el efecto en la evolución en la línea de costa tanto al norte como al sur del puerto, además de la ocupación de la playa, el impacto paisajístico, la fauna autóctona, los dragados y alimentación artificial de las playas.

La Declaración de Impacto Ambiental (DIA) contempla la incorporación de las medidas correctoras correspondiente a la prolongación del espigón al sur de la desembocadura del río Serpis, el acortamiento del dique de abrigo en su 1ª alineación en 50 m y las aportaciones de material inicial en la playa norte y periódicas cada 3-4 años en las playas al sur, a la ampliación inicialmente concebida en el año 2005.

El PDIPG 2019 recoge las mismas alternativas que fueron recogidas en el EIA revisado y en el Proyecto de Ampliación del Puerto de Gandía.

Por tanto, las medidas correctoras incorporadas a raíz de la DIA del 2017, son posteriores al análisis de alternativas realizado en el PDIPG 2019 y en el Proyecto de Ampliación del Puerto de Gandía.

Una vez obtenido el Informe Ambiental Estratégico (IAE), resultado del procedimiento de evaluación ambiental estratégica simplificada, se tendrán en cuenta dichas medidas en la redacción de los correspondientes proyectos constructivos.

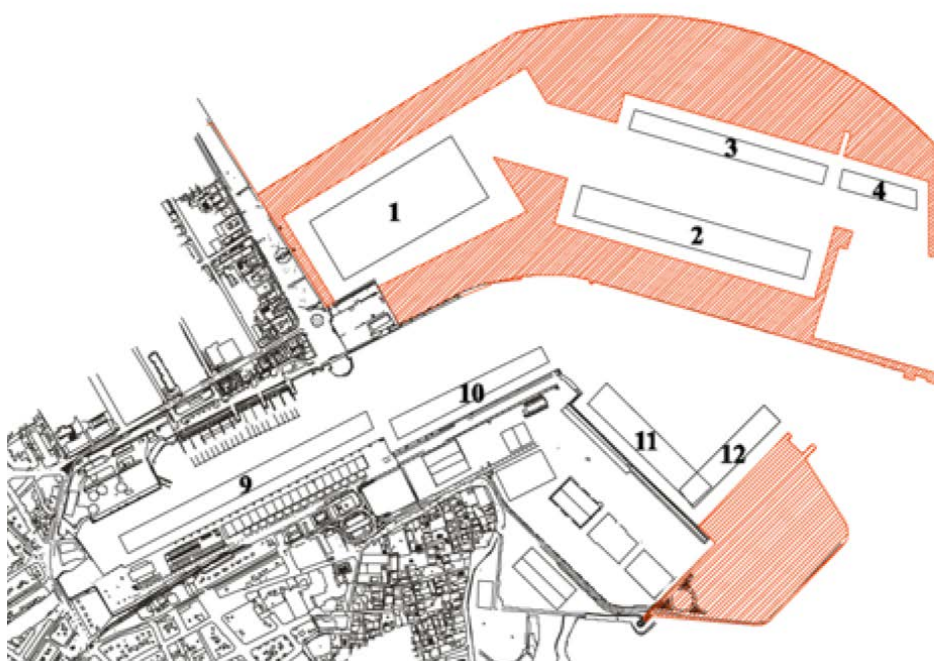
3.4.2 Alternativa inicial

La Alternativa inicial responde a la concepción general de la ampliación del puerto, permitiendo cumplir con las necesidades explicitadas en los criterios generales (apartado 3.4.1). Se prevén las siguientes actuaciones principales:

- Desarrollo de la nueva zona comercial junto al Muelle del Serpis.
- Nueva instalación náutico deportiva, al norte. Se parte de la zona ocupada por el Club Náutico y hasta la zona al norte del extremo del dique exterior del Puerto de Gandía. Se configura con una bocana independiente de la del puerto comercial.

Los estudios realizados de agitación interior revelan que las condiciones de agitación en la zona comercial serían semejantes a los existentes en la actualidad, pero los niveles en toda la dársena exterior de la zona náutico deportiva no serían admisibles (zonas 2, 3 y 4).

Alternativa inicial



Características principales

Concepto	Medición
Longitud de dique comercial	565 m
Longitud de dique deportivo	1.652 m
Longitud de muelle comercial	225 m
Longitud de muelle deportivo	2650 m
Superficie terrestre comercial	5,8 ha
Superficie terrestre deportivo	20 ha
Volumen de dragados	340.000 m ³
Volumen de rellenos	1.130.000 m ³

Análisis excedencias (nº horas)

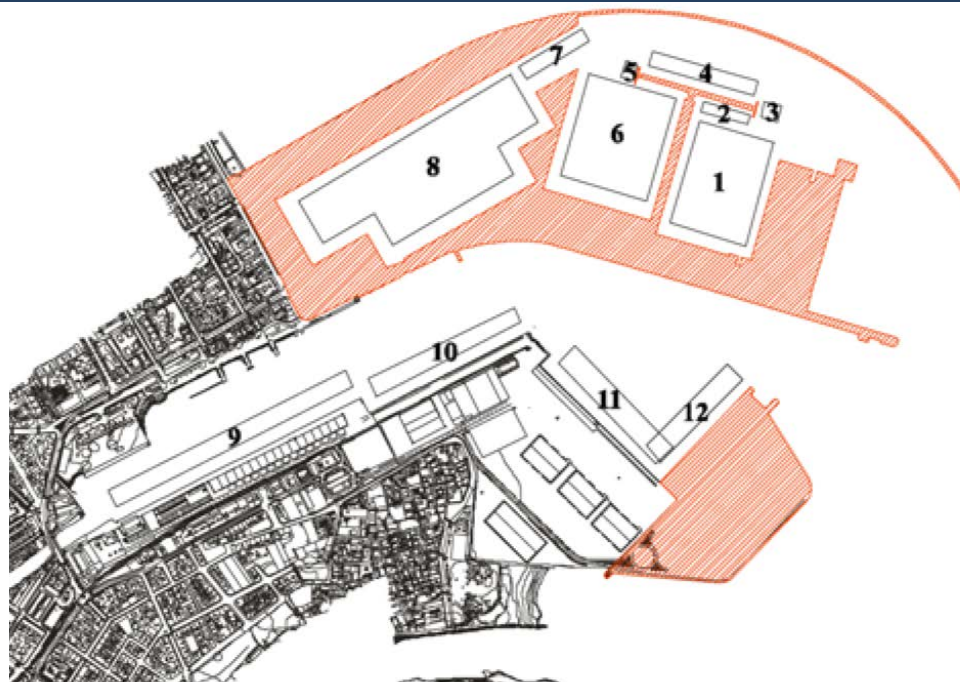
Zona	Umbral	
	0,3 m	0,5 m
Zona 1	6,6	0,0
Zona 2	111,6	20,8
Zona 3	92,6	14,9
Zona 4	295,7	57,6
Zona 9	82,4	11,7
Zona 10	219,8	41,6
Zona 11	501,6	98,4
Zona 12	4.951,0	98,4

3.4.3 Alternativa 1

Con el objetivo de proteger las instalaciones náutico-deportivas frente al oleaje se modifica la traza del dique exterior, situando las zonas de amarre en la zona sur de la nueva dársena. De esta manera se consigue:

- Mejorar las condiciones de agitación interior
- Menor volumen de rellenos por ubicar las zonas de relleno en zonas de menor profundidad
- Disminución de los costes al reducir las exigencias de capacidad de rebosar del dique de abrigo

Alternativa 1



Características principales

Concepto	Medición
Longitud de dique comercial	565 m
Longitud de dique deportivo	1683 m
Longitud de muelle comercial	225 m
Longitud de muelle deportivo	2448 m
Superficie terrestre comercial	5,8 ha
Superficie terrestre deportivo	14,1 ha
Volumen de dragados	290.000 m ³
Volumen de rellenos	875.000 m ³

Análisis excedencias (nº de horas)

Zona	Umbral	
	0,3 m	0,5 m
Zona 1	28,4	2,2
Zona 2	35,7	4,0
Zona 3	44,5	4,0
Zona 4	20,1	1,5
Zona 5	5,1	0
Zona 6	3,6	0
Zona 7	5,1	0
Zona 8	1,5	0
Zona 9	66,0	7,3
Zona 10	119,2	20,4
Zona 11	369,7	72,5
Zona 12	312,1	59,4

El estudio de agitación interior muestra unos resultados substancialmente mejores que la alternativa inicial.

El análisis de dinámica litoral muestra que, en lo que respecta a la afección a las playas al sur del Puerto, el volumen anual de sedimento que rebasa el extremo sur de la playa de Gandía es actualmente de unos 5.000 m³/año, de los cuales sólo 2.000 m³/año llegan a incorporarse de forma efectiva a las playas del sur; el resto del material queda depositado frente al puerto o en el entorno de su bocana.

El análisis de la Alternativa 1 concluye que ésta haría que el paso de sedimentos hacia el Sur se redujera en un 40%, dado que su extremo sobrepasa la profundidad límite de transporte de sedimento y su configuración en planta, con la primera alineación perpendicular a la línea de playa, no favorece la transferencia de sedimentos por su frente.

Aunque se consideró que el déficit sedimentario actual del tramo de costa al sur del puerto es de unos 45.000 m³/año y que el efecto de la disminución máxima estimada de 800 m³/año de aportes sería poco relevante, ya que como máximo supondría menos del 1,7% del déficit actual, se estimó que sería conveniente desarrollar otras alternativas que minimizaran este impacto.

Por lo que se refiere a la playa norte de Gandía, la Alternativa 1 produciría un basculamiento de la misma hacia el puerto, debido al efecto de sombra adicional que la obra causaría sobre esta unidad. El avance total previsto de la playa, en su extremo sur, sería de unos 135 m, mientras que la modificación de la planta de playa se extendería a una distancia máxima de unos 500 m con respecto al nuevo dique exterior de defensa.

3.4.4 Alternativa 2

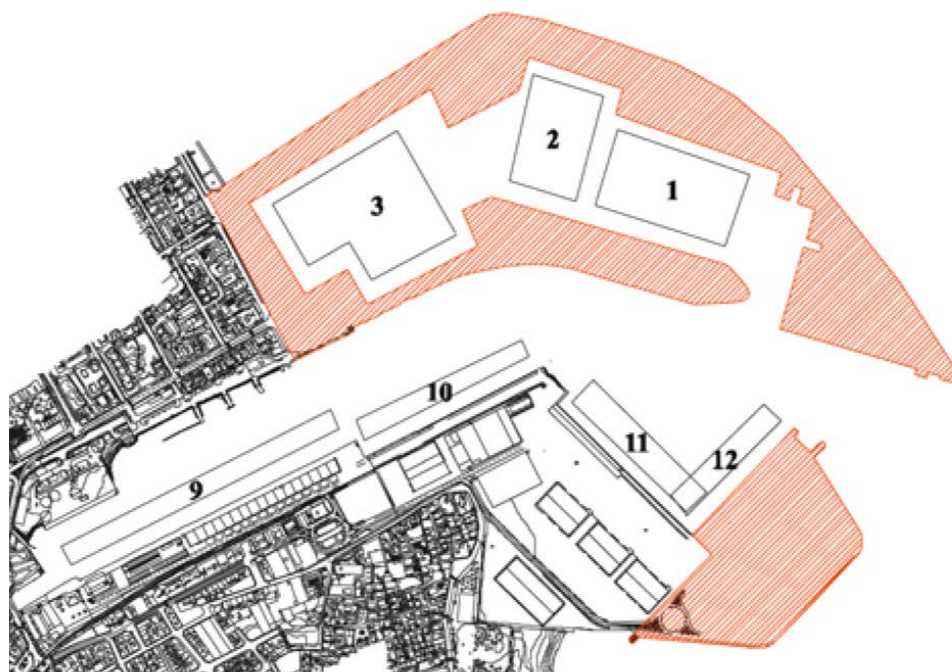
La alternativa 2 se desarrolla con el objetivo de disminuir la interrupción del paso de sedimentos hacia el sur que se produce en la actualidad y disminuir frente a la alternativa 1 el basculamiento de la playa norte de Gandía.

Los elementos de diseño introducidos en esta alternativa, con los objetivos anteriores, son los siguientes:

- Mantener el morro del dique existente, por lo que la profundidad máxima se mantiene con la situación actual.
- Modificar las alineaciones del nuevo dique proyectado, de la siguiente forma:
 - La primera alineación, de 480 m de longitud y recta, perpendicular a la línea de costa, lo cual incide negativamente en la interrupción de sedimentos hacia el sur, tal como se ha comentado. Esta se mantiene respecto las alternativas anteriores.
 - La segunda alineación, de 394 m de longitud y en curva, con comportamiento semeando el dique actual en la interrupción de sedimentos.
 - La tercera y última alineación, de 448 m de longitud y en recta, con orientación hacia la línea de costa, y que acaba en el morro del dique actual, lo que favorece el paso de sedimentos, sobre todo, con ocasión de temporales, los cuales son los que movilizan la mayor parte del sedimento que rebasa el dique.
- Una sola bocana para las dos instalaciones del puerto, la deportiva y la comercial.

Con estos elementos las condiciones de agitación y en lo relativo al impacto sobre la dinámica litoral son mejores que las que resultan de las alternativas anteriores. El inconveniente de esta solución es la disminución de la superficie disponible de tierra y de espejo de agua en la dársena náutico-deportiva, lo que merma su capacidad y, por tanto, la rentabilidad de la instalación.

Alternativa 2



Características principales

Concepto	Medición
Longitud de dique comercial	565 m
Longitud de dique deportivo	1423 m
Longitud de muelle comercial	225 m
Longitud de muelle deportivo	2331 m
Superficie terrestre comercial	5,8 ha
Superficie terrestre deportivo	16,6 ha
Volumen de dragados	340.000 m ³
Volumen de rellenos	1.000.000 m ³

Análisis excedencias (nº horas)

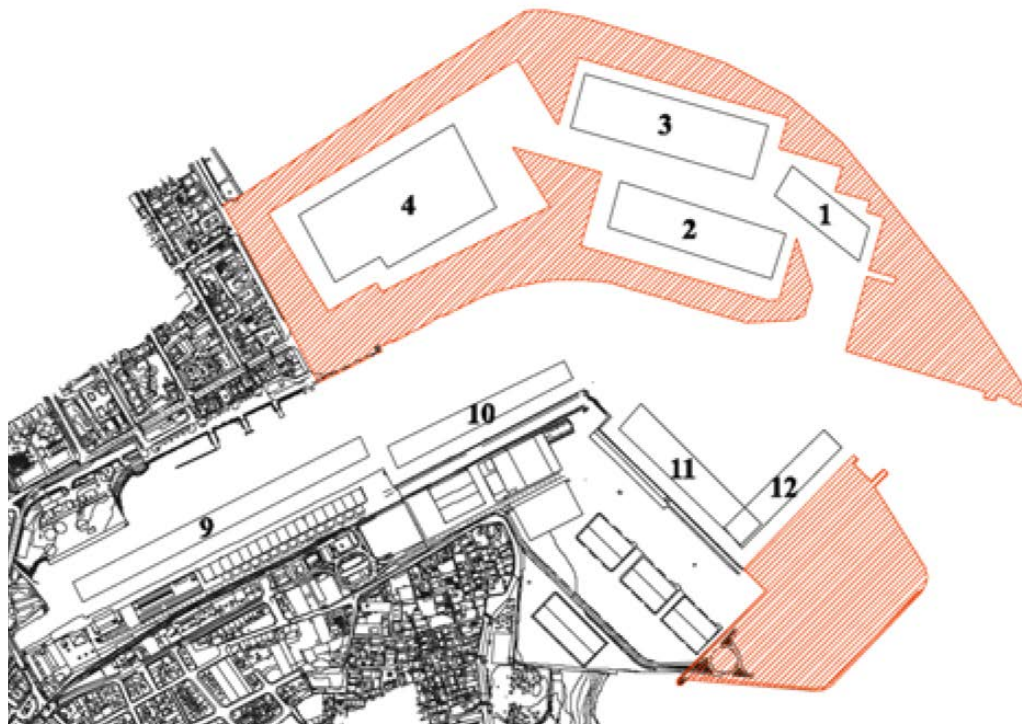
Zona	Umbral	
	0,3 m	0,5 m
Zona 1	4,7	0
Zona 2	4,7	0
Zona 3	2,6	0
Zona 9	9,5	1,1
Zona 10	25,5	2,6
Zona 11	136,3	25,9
Zona 12	130,9	25,9

3.4.5 Alternativa 3

La Alternativa 3, es un desarrollo de la Alternativa 2 que intenta mejorar los niveles de aprovechamiento interior de la dársena náutico-deportiva, manteniendo las obras exteriores y, en consecuencia, el impacto sobre la dinámica litoral.

Esta alternativa, sin embargo, resulta tener peores niveles de agitación interior, que la anterior, en la dársena exterior de la instalación náutico deportiva.

Alternativa 3



Características principales		Análisis excedencias (nº horas)		
Concepto	Medición	Zona	Umbral	
			0,3 m	0,5 m
Longitud de dique comercial	565 m	Zona 1	41,6	3,3
Longitud de dique deportivo	1424 m	Zona 2	14,2	1,5
Longitud de muelle comercial	225 m	Zona 3	14,2	1,5
Longitud de muelle deportivo	2645 m	Zona 4	1,5	0
Superficie terrestre comercial	5,8 ha	Zona 9	9,8	0
Superficie terrestre deportivo	15,3 ha	Zona 10	35,0	2,9
Volumen de dragados	300.000 m ³	Zona 11	198,3	37,9
Volumen de rellenos	930.000 m ³	Zona 12	178,3	35,0

3.4.6 Alternativa 4

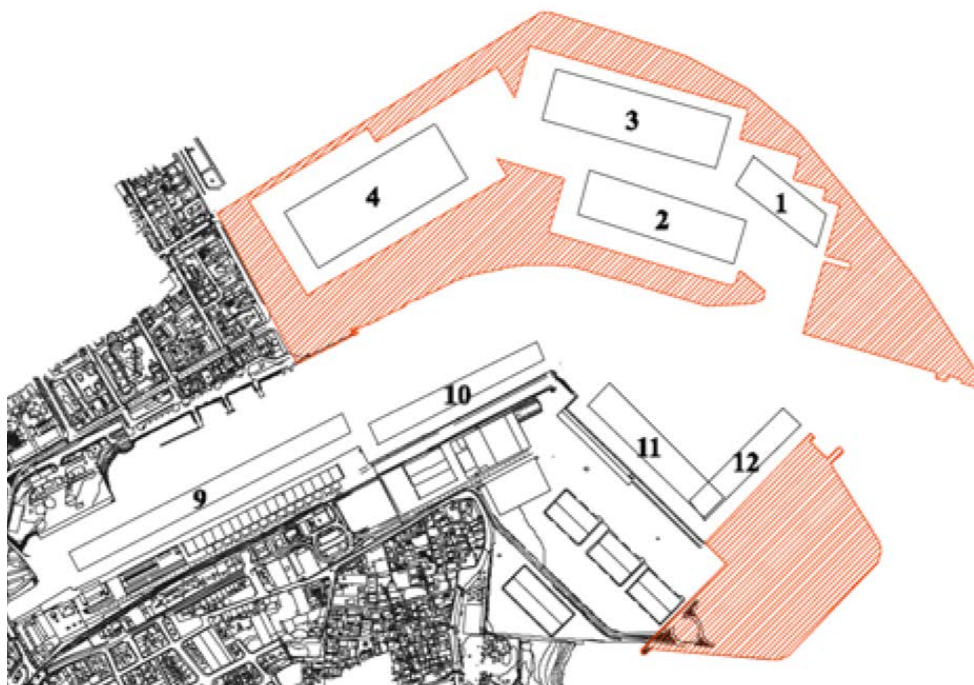
La Alternativa 4, es un desarrollo de las dos alternativas anteriores (Alternativas 2 y 3), incorporando los aspectos positivos y tratando de mejorar los negativos.

En particular, la Alternativa 4, trata de incidir sobre los siguientes aspectos clave:

- Mejorar los niveles de agitación interior de la dársena náutico-deportiva de la Alternativa 3.
- No invadir los 40 metros de la zona de la playa norte del Puerto Gandía, que invadían todas las alternativas anteriores, respetando escrupulosamente la lineal actual del dique exterior de Gandía.

Este último punto ha sido considerado en respuesta a las condiciones al proyecto que se establecen en la DIA del proyecto de ampliación del Puerto de Gandía.

Alternativa 4



Características principales		Análisis excedencias (nº horas)		
Concepto	Medición	Zona	Umbral	
			0,3 m	0,5 m
Longitud de dique comercial	565 m	Zona 1	32,1	2,1
Longitud de dique deportivo	1400 m	Zona 2	14,2	1,5
Longitud de muelle comercial	225 m	Zona 3	14,2	1,5
Longitud de muelle deportivo	2150 m	Zona 4	2,9	0
Superficie terrestre comercial	5,8 ha	Zona 9	13,9	1,5
Superficie terrestre deportivo	13,7 ha	Zona 10	35,0	2,9
Volumen de dragados	308.000 m ³	Zona 11	198,3	37,9
Volumen de rellenos	900.000 m ³	Zona 12	178,3	35,0

3.5 Descripción de la alternativa seleccionada y de las obras a ejecutar

La alternativa seleccionada es la Alternativa 4 por lo que el PDIPG 2019 es el desarrollo de la misma.

En el apartado 9.6 se realiza la justificación de la selección de dicha alternativa.

A continuación, se realiza la descripción de la alternativa seleccionada y las obras a ejecutar.

3.5.1 Nueva dársena náutico-deportiva

La alternativa seleccionada propone la construcción de un dique de la nueva dársena náutico-deportiva, de 1.400 metros que arranca desde el extremo noroeste del dique de abrigo existente, superponiéndose en parte al mismo hasta finalizar en su morro. Es decir, no ocupa la playa emergida existente en la actualidad. La ocupación de fondos se circunscribe a la zona existente por delante del dique actual.

Entre el nuevo dique y el actual se origina un espacio de agua que, unido a la actual dársena deportiva, mediante la demolición de un tramo del dique existente (230 m del dique), conforma la nueva dársena.

La configuración de muelles interiores trata de aprovechar en lo posible los diques, muelles y explanadas existentes y da lugar a la formación de 2 sub dársenas en las que se disponen los pantalanes de amarre de las embarcaciones deportivas. El acceso las mismas se realiza a través de la bocana creada mediante una apertura de 80 m en el tramo intermedio del dique actual.

La longitud de línea de muelle náutico-deportivo es de 2.150 m.

En la zona sureste de la dársena, se ubica una explanada de 3,2 ha de superficie destinada al Área Técnica y a la marina seca. Esta situación permite alejar del entorno urbano y de las playas, los usos industriales ligados a la actividad náutica.

En la Figura 3 se muestra la zonificación de la alternativa finalmente seleccionada.

En la zona náutico-deportiva el volumen de dragados y demoliciones es de 180.000 m³ y el volumen de rellenos y rellenos se estima en 600.000 m³.

Figura 3 : Planta zonificación alternativa seleccionada del PDIPG 2019



Fuente: PDIPG 2019

La distribución planteada de los puestos de amarre a flote es la siguiente:

Tabla 7 : Capacidad de la nueva dársena náutico-deportiva

Capacidad nueva Dársena náutico-deportiva			
Eslora	Manga	Nº Embarcaciones	Superficie (m ²)
6	3,0	98	1.764
8	3,6	170	4.896
10	4,3	162	6.966
12	4,8	242	13.939
15	6,0	102	9.180
20	6,5	51	6.630
30	8,0	10	2.400
40	10,0	5	2.000
TOTAL		840	47.775

Fuente: PDIPG 2019

Y las ratios características de la nueva dársena náutico-deportiva, son las siguientes:

Eslora media:	$L_m = 11,33 \text{ m}$
Manga media:	$M_m = 4,57 \text{ m}$
Espejo de agua zona deportiva:	$E_d = 171.300 \text{ m}^2$
Aprovechamiento de espejo de agua:	$A = 203,93 \text{ m}^2/\text{embarcación}$ $A^i = 3,59 \text{ m}^2 \text{ agua}/ \text{m}^2 \text{ amarre}$

La superficie de agua abrigada (S_T) es de 171.300 m² y la superficie terrestre de servicio (S_A) es de 136.800 m².

La división entre estos dos conceptos, $S_T/S_A = 0,80$, lo que denota un adecuado equilibrio en la ocupación del dominio público.

3.5.2 Nueva Terminal Comercial

Asimismo, se plantea la construcción de un nuevo muelle comercial de 225 m de longitud, que junto con una nueva explanada de 5,8 ha de superficie en la zona exterior del actual contradique, configure la nueva Terminal de Levante del Puerto de Gandía.

La nueva explanada presenta una forma trapezoidal en la zona exterior del actual contradique. La protección de la misma queda confiada a un dique en talud que presenta tres alineaciones a lo largo de sus 565 m de traza.

La primera alineación parte del punto de conexión entre la primera y la segunda alineación del contradique actual como prolongación de la primera. Presenta una longitud de 180 m hasta el cambio de alineación a profundidades de 4,5 m. La segunda alineación es paralela al nuevo muelle y al actual contradique a lo largo de sus 175 m de longitud. La tercera alineación enlaza con el morro del actual contradique. La anchura media de la nueva explanada es de aproximadamente 200 m.

Con esta configuración, las nuevas obras de abrigo no superan la proyección del morro del dique de abrigo sobre las playas ubicadas al sur del puerto, por lo que no es esperable una influencia negativa sobre la dinámica litoral de las mismas.

El nuevo muelle, con una alineación perpendicular a la del actual Muelle Serpis, se ha separado del contradique de tal manera que, para su construcción, a base de cajones de hormigón prefabricados, no sea necesario demoler el mismo para conseguir 10 m de calado en el muelle.

3.5.3 Prolongación del dique de encauzamiento sur del río Serpis

Como medida correctora, se prevé una prolongación del dique de encauzamiento sur del río Serpis en 30 m, tal como se exige en la Declaración de Impacto Ambiental de 24 de mayo de 2017, con el objetivo de evitar la entrada de arena en el río Serpis, que podría ocasionar el sedimento inducido por la ampliación sur del puerto.

3.5.4 Tipologías estructurales de las obras marítimas

Las tipologías estructurales que se proponen para las principales obras marítimas del PDIPG 2019 son las siguientes:

- Para la construcción del dique de abrigo de la dársena náutico-deportiva, se propone una sección en talud en las dos alineaciones, cuyo manto de protección varía en función del ángulo de incidencia del oleaje y de la profundidad de los fondos naturales.
- Los muelles deportivos se diseñan con idéntica tipología, una sección monolítica a base de hormigón sumergido que descansa sobre una banquetta de escollera.
- Para la ampliación de la terminal comercial se plantea la construcción de un nuevo muelle de 225 m, adyacente al actual contradique de abrigo. La protección de la explanada se confía al dique en talud de 565 m que presenta tres alineaciones. La nueva explanada tendrá una superficie de 5,8 ha y una anchura media de 200 m aproximadamente.
- El nuevo muelle comercial tiene una alineación perpendicular al muelle Serpis y se construye separado del contradique para que durante las obras no sea necesario demoler parte del mismo para conseguir los 10 m de calado. Su sección tipo presenta una tipología monolítica a base de cajones prefabricados de hormigón armado.
- Para la prolongación del dique de encauzamiento sur del río Serpis se propone una tipología en talud con manto de protección de escollera de pequeñas dimensiones, dado la incidencia del oleaje y que las profundidades por donde discurren son inferiores a 5 m, por lo que las alturas de ola son limitadas.

3.5.5 Valoración económica de las obras

En la siguiente tabla se recogen las unidades principales de las obras planteadas en la zona comercial y en la dársena deportiva, que se han tenido en cuenta en el PDIPG 2019 para valorar las mismas.

Tabla 8 : Presupuesto de inversión de las obras de ampliación del Puerto de Gandía

Valoración de las obras de ampliación Puerto de Gandía			
Unidades de obra	Precio unitario (euros)	Medición	Presupuesto Inversión (miles de euros)
Zona Comercial			
Demoliciones	8	12.000	94
Dragado en zanja	7	18.600	130
Dique de abrigo	14.706	618	9.088
Muelle comercial	12.300	225	2.768
Urbanización e instalaciones	41	59.600	2.420
Total Zona Comercial			14.500
Zona Deportiva			
Demoliciones	16	117.000	1.895
Dragado en zanja	7	55.500	389
Dragado en dársena	5	100.000	530
Dique de abrigo y muelles adyacentes	14.600	1.460	21.316
Ribera interior y muelles adyacentes	2.770	950	2.632
Pantalanes	1.845	1.955	3.607
Urbanización e instalaciones	31	146.800	4.507
Total Zona Deportiva			34.876
Varios			2.074
TOTAL			51.450

Fuente: PDIPG 2019

Por tanto, el presupuesto de inversión (incluido gastos generales y beneficio industrial, y excluido IVA) de las obras propuestas en el PDIPG 2019 ascienden a 51,45 millones de euros.

La inversión para la ejecución de la Terminal Comercial la acometerá la APV. La marina deportiva se realizará si existiera un inversor privado dispuesto a asumir el 100% del coste de ejecución, por lo que el Plan de Inversiones de la APV sólo contempla la ejecución de la Terminal Comercial.

4 DESARROLLO PREVISIBLE DEL PLAN

4.1 Procedimiento de aprobación

El presente documento supone la solicitud de inicio del procedimiento de evaluación ambiental estratégica simplificada del Plan Director de Infraestructuras del Puerto de Gandía, de acuerdo con la Ley 21/2013 de Evaluación Ambiental.

El procedimiento de evaluación ambiental simplificada para la emisión del informe ambiental estratégico, queda recogido en el capítulo 1 del título II sección 2ª de la ley 21/2013.

A continuación, se resumen los diferentes hitos principales que se prevé tendrá la tramitación del Plan Director de Infraestructuras del Puerto de Gandía, de acuerdo con los artículos 29, 30 y 31 de la ley 21/2013:

1. El promotor presentará ante el órgano sustantivo, junto con la documentación exigida por la legislación sectorial, una solicitud de inicio de la evaluación ambiental estratégica simplificada, acompañada del borrador del plan o programa y de un documento ambiental estratégico.
2. El órgano sustantivo comprobará que la solicitud incluya todos los documentos requeridos en el artículo 29 de la Ley 21/2013 (recogidos en el apartado 1.2) así como que la documentación presentada de conformidad con la legislación sectorial cumple los requisitos en ella exigidos. Una vez realizadas las comprobaciones anteriores, el órgano sustantivo remitirá al órgano ambiental la solicitud de inicio y los documentos que la deben acompañar.
3. El órgano ambiental dispone de veinte días hábiles para resolver su inadmisión si estimara que el plan o programa es manifiestamente inviable por razones ambientales, o bien que el documento ambiental estratégico no reúne condiciones de calidad suficientes
4. En caso de admitir a trámite el documento, el órgano ambiental consultará a las Administraciones públicas afectadas y a las personas interesadas, poniendo a su disposición el documento ambiental estratégico y el borrador del plan o programa (plazo de 45 días hábiles).
5. El órgano ambiental formulará el informe ambiental estratégico en el plazo de cuatro meses contados desde la recepción de la solicitud de inicio y de los documentos que la deben acompañar.

El órgano ambiental, teniendo en cuenta el resultado de las consultas realizadas y de conformidad con los criterios establecidos en el anexo V de la ley 21/2013, resolverá mediante la emisión del informe ambiental estratégico, que podrá determinar que:

- En caso que el órgano ambiental determine que el plan o programa no tiene efectos significativos sobre el medio ambiente, el informe ambiental estratégico se remitirá por el órgano ambiental para su publicación en el plazo de quince días hábiles al «Boletín Oficial del Estado» o diario oficial correspondiente, sin perjuicio de su publicación en la sede electrónica del órgano ambiental. Este informe perderá su vigencia si en un plazo de cuatro años no se hubiera procedido a la aprobación del plan.
- En el caso que el órgano ambiental estimara que el plan o programa debe someterse a una evaluación ambiental estratégica ordinaria porque puede tener efectos significativos sobre el medio ambiente, el órgano ambiental elaborará el documento de alcance del estudio ambiental estratégico.

4.2 Desarrollo de las obras del PDI

Una vez se apruebe el PDI, se prevé la construcción de la alternativa seleccionada. El proyecto de las obras de ampliación cuenta con Declaración de Impacto Ambiental (DIA), aprobada en la Resolución de 24 de mayo de 2017 de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente y publicada en el BOE el 7 de junio de 2017.

La terminal comercial está prevista que se ejecute por la APV, sin perjuicio que pueda otorgarse en concesión las ocupaciones de dominio público sobre la superficie que se genere, siempre siguiendo lo estipulado en el TRLPEMM.

Las obras de la nueva Terminal Comercial están previstas que se desarrollen en el plazo de dos años, tras la aprobación del PDIPG 2019 (ver Tabla 9):

Tabla 9 : Planificación de la inversión (euros, IVA excluido)

Presupuesto de inversión de la APV	2021	2022	TOTAL
Terminal Comercial	2.000.000	12.500.000	14.500.000

Fuente: EPC a partir de la APV

La marina deportiva está prevista que se ejecute por una empresa privada, adjudicataria del correspondiente concurso de concesión, de acuerdo con la legislación vigente, y en particular, el TRLPEMM. La inversión para la marina se estima en 36.950.000 €, tal como se dice en el PDIPG 2019, la disposición interior de la marina náutico-deportiva podría ser objeto de cambio en base a la propuesta de la empresa adjudicataria de la concesión, si bien con la configuración exterior de los diques y medidas correctoras, se deberán ceñir a lo estipulado en el PDIPG 2019, la DIA y el IAE, en caso de incorporar nuevas medidas.

La inversión total a realizar será por lo tanto de 51.450.000 Euros. Los recursos para la financiación de dicha inversión procederán, como ya se ha indicado de:

- Recursos propios de la APV: 14.500.000€
- Financiación privada: 36.950.000€

4.3 Desarrollo previsible de los tráficos comerciales

A partir del análisis de cada uno de los tráficos que concurren en el Puerto de Gandía en el PDIPG 2019 se ha realizado una previsión de la evolución esperable para el periodo 2018-2028.

Dichas previsiones están incluidas en el Plan de empresa 2019, aprobado para los años 2019 a 2023 y la proyección hasta 2028, en base a las previsiones realizadas por las empresas que operan en cada

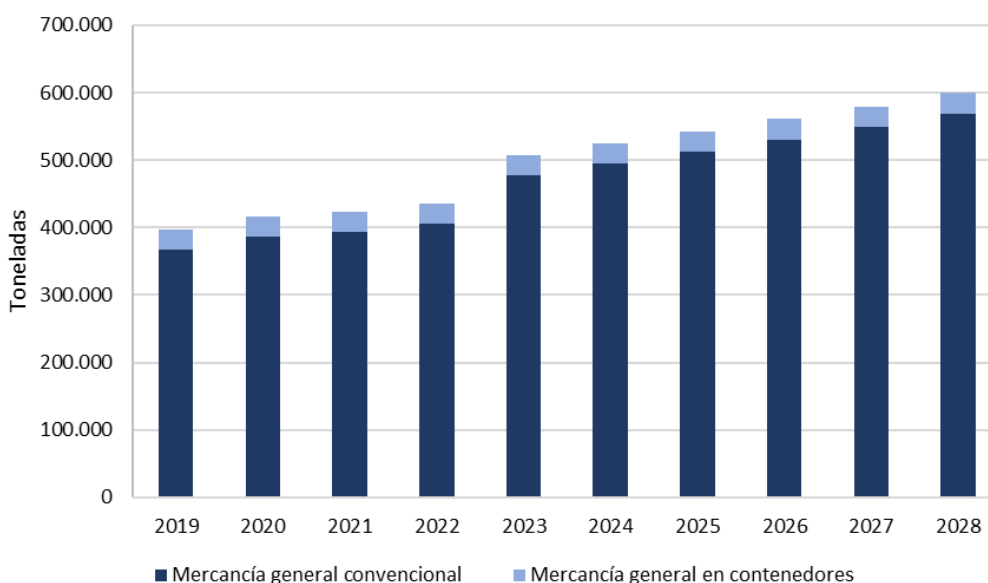
terminal y las proyecciones obtenidas del Departamento de Estadística de la Autoridad Portuaria de Valencia, considerando un horizonte conservador.

Como se ha comentado, el 100% del tráfico por forma de presentación del Puerto de Gandía es mercancía general. No se prevé que esto cambie, por lo que la previsión de movimientos de tráfico a granel (líquidos y sólidos) es cero.

Dentro de esta tipología de carga, el 99% del tráfico es actualmente mercancía general no contenerizada.

En la Figura 4 se muestra la previsión de tráfico que se incluye en el PDIPG 2019, de mercancía general, entre 2019 y 2028.

Figura 4 : Previsión de tráfico de mercancía general - 2019 a 2028 (toneladas)



Fuente: APV

Por tanto, se prevé que el tráfico de mercancía general del Puerto de Gandía alcance 600.000 toneladas en 2028.

La mercancía general en contenedor tiene un gran aumento en el año 2019 pasando de 412.000 t en 2018 a 2.473.000 t en 2019, y a partir de 2020 aumenta de forma muy contenida, manteniendo los mismos valores hasta el final del periodo considerado.

También cabe destacar el previsible crecimiento del tráfico de pasajeros (línea regular) en el año 2019 dada la reciente puesta en operación de una línea con las Islas Baleares siguiendo con un crecimiento moderado en el periodo 2019-2028, alcanzado en 2028 de 127.120 pasajeros.

5 CARACTERIZACIÓN DE LA SITUACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE Y DEL TERRITORIO ANTES DEL DESARROLLO DEL PLAN DIRECTOR EN EL ÁMBITO TERRITORIAL EXISTENTE

5.1 Marco geográfico

El municipio de Gandía se encuentra situado en la comarca de La Safor, al sureste de la provincia de Valencia, limitando al norte con las comarcas de La Ribera Baixa y La Canal de Navarrés, al oeste con la comarca de La Costera y La Vall d'Albaida, al sur con las comarcas de El Comptat y L'Alcoià, pertenecientes a la provincia de Alicante, y al este con el Mar Mediterráneo.

Es un municipio costero con una superficie de 60,8 km², que ejerce una influencia significativa en el desarrollo de los municipios colindantes, siendo la ciudad Gandía la capital de la comarca. El municipio, principal destino turístico español, está formado por dos núcleos principales, la ciudad (núcleo residencial principal) y la playa (área turística), siendo el distrito del Grau dónde se localiza el Puerto de Gandía.

La mayoría de la superficie del término municipal de Gandía tiene una topografía llana debido a su proximidad con el mar, y la mayor parte de la población se encuentra concentrada en dicha zona. Así, esta zona conforma un paisaje característico y común en muchas poblaciones valencianas, se entremezcla una zona urbana formada por la ciudad de Gandía, una zona marítima, formada por el puerto, sus distritos marítimos y sus playas, una zona fluvial caracterizada por el río Serpis y una zona rural formada por huertas y naranjos. La cota máxima del municipio se encuentra el macizo Mondúver, que llega a una cota de 841 msnm. En la Figura 5 se muestra una ortofoto del ámbito de estudio.

Figura 5 : Fotografía del ámbito de estudio



Fuente: Google Earth 2019

Gandía y su entorno comarcal se enmarcan en una zona bien comunicada por los diversos ejes viarios que recorren la comarca. Las principales vías de comunicación de acceso a Gandía son las carreteras que discurren por su término; la autopista del Mediterráneo AP-7, la nacional N-332 y las carreteras CV-60, CV-670, CV-675 y CV-605. También puede accederse a Gandía por mar, a través del Puerto de Gandía, además de a través del ferrocarril (línea de cercanías y estaciones de mercancías).

5.2 Clima

El ámbito de estudio se enmarca dentro del denominado “Clima templado-cálido con lluvias torrenciales”, clima típicamente mediterráneo, con influencia continental en el interior, presentando temperaturas suaves, comprendidas entre los 20 °C en la costa y los 13 °C en el interior, con valores medios anuales que fluctúan estacionalmente entre los máximos de julio-agosto y los mínimos de enero-diciembre. Las diferencias termométricas son mucho más acusadas en el interior que en la costa. En la ciudad de Gandía, la temperatura media anual es relativamente alta, próxima a 18 °C, debido a combinación de un invierno muy suave y un verano caluroso.

El elemento más peculiar y característico del municipio son las precipitaciones de carácter torrencial que descargan elevados volúmenes en periodos de corta duración. La precipitación media anual de la comarca de la Safor es de unos 700 mm anuales, de las más altas de la *Comunitat Valenciana*, concentrándose los meses más lluviosos en la estación otoñal, con un periodo de sequía estival muy marcado. Este aumento significativo en cuanto al volumen de precipitación corresponde al fenómeno conocido como “gota fría” o DANA (Depresión aislada en niveles altos).

Los factores que explican la abundancia de lluvias registradas están relacionados con la disposición favorable de la línea de costa a los vientos dominantes de dirección NE, la presencia de los relieves Prebéticos y temperaturas idóneas del mar Mediterráneo, especialmente durante la estación de otoño.

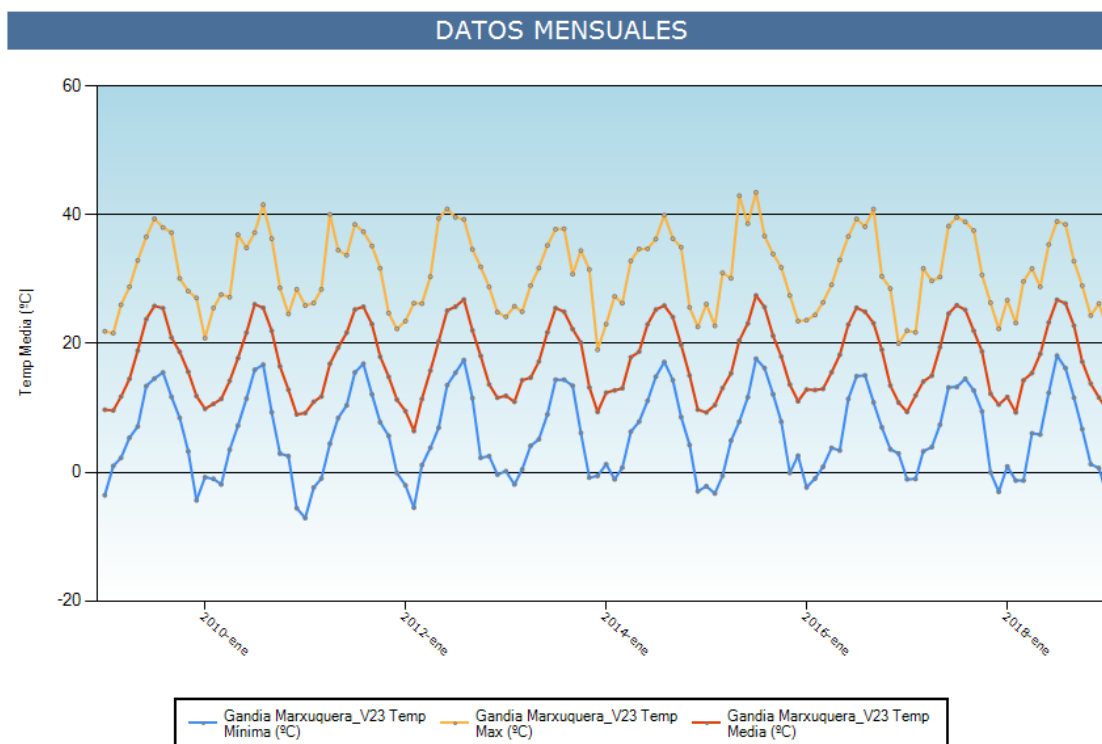
5.2.1 Temperatura

La proximidad al mar de Gandía influye directamente en la distribución térmica a la que se encuentra sometida. Las temperaturas medias presentan valores superiores a los 10 °C en todos los meses del año y en la época estival se concentran los valores más elevados. A su vez, la amplitud térmica se encuentra muy suavizada por efecto del Mediterráneo.

Así, la temperatura media anual alcanza valores próximos a los 18°C, siendo los meses más fríos enero y febrero, con valores medios de 10,5 °C. Por lo que respecta a los meses más cálidos, corresponden al periodo estival, en concreto a los meses de julio y agosto, con valores medios de temperatura superiores a 25 °C.

En la gráfica de la Figura 6 se muestran los datos mensuales de temperatura en la estación de Gandía Marxuquera, obtenidos del portal SIAR (Sistema de Información Agroclimática para el Regadío), perteneciente al Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Los datos que se muestran hacen referencia al período comprendido entre 2009 y 2018.

Figura 6 : Datos mensuales de temperatura en el municipio de Gandía



Fuente: portal SiAR (Sistema de Información Agroclimática para el Regadío)

5.2.2 Humedad

La humedad, o cantidad de vapor de agua que contiene el aire, aumenta con el incremento de temperatura, dando como resultado un ritmo habitual diario y estacional. Este ritmo provoca que, durante el día, tienda a aumentar la humedad absoluta y a disminuir la relativa, ocurriendo el proceso contrario por la noche.

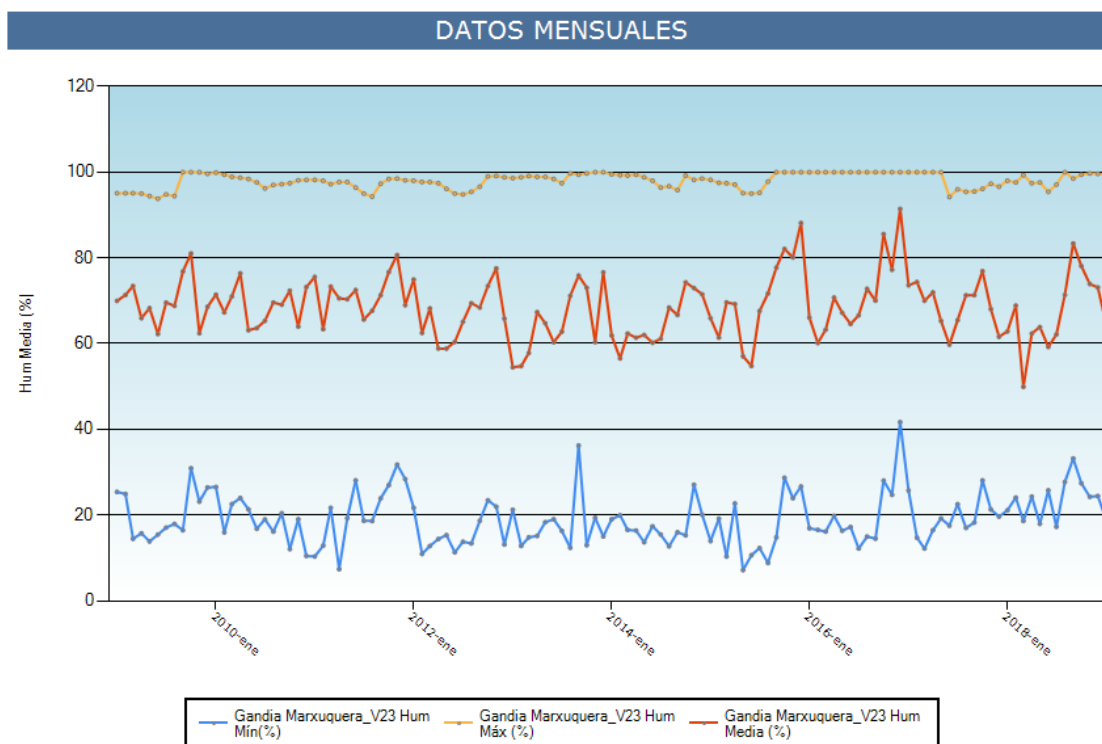
Estos ritmos están modificados por el régimen de vientos dominantes, principalmente por las brisas, por lo que la evolución diaria y anual absoluta concuerdan con el ritmo señalado, aunque con ciertos retrasos: la máxima diurna se suele producir en torno a las 15 horas solares, y la máxima anual se desplaza al mes de agosto.

Las zonas costeras, por su proximidad al mar, tiene mayor humedad que las zonas del interior. Así, en España, la humedad relativa media anual oscila entre el 75 % y el 80 % en las zonas costeras atlántica y cantábrica, y en torno al 70 % en la mediterránea.

En el ámbito de estudio, la humedad relativa media anual es del 68,4 % y muestra una dinámica estacional similar a la encontrada para las precipitaciones. Respecto a la humedad, se puede destacar el municipio de Gandía como una zona húmeda con humedades medias anuales por encima del 65 %; rozando el 98 % de humedad máxima anual, y mínima del 19 %.

En la Figura 7 se muestra el gráfico en el que se recogen los valores de humedad media, mínima y máxima del municipio de Gandía, según los datos obtenidos del portal SiAR, entre 2009 y 2018.

Figura 7 : Datos mensuales de humedad en el municipio de Gandía



Fuente: portal SiAR (Sistema de Información Agroclimática para el Regadío)

5.2.3 Precipitación

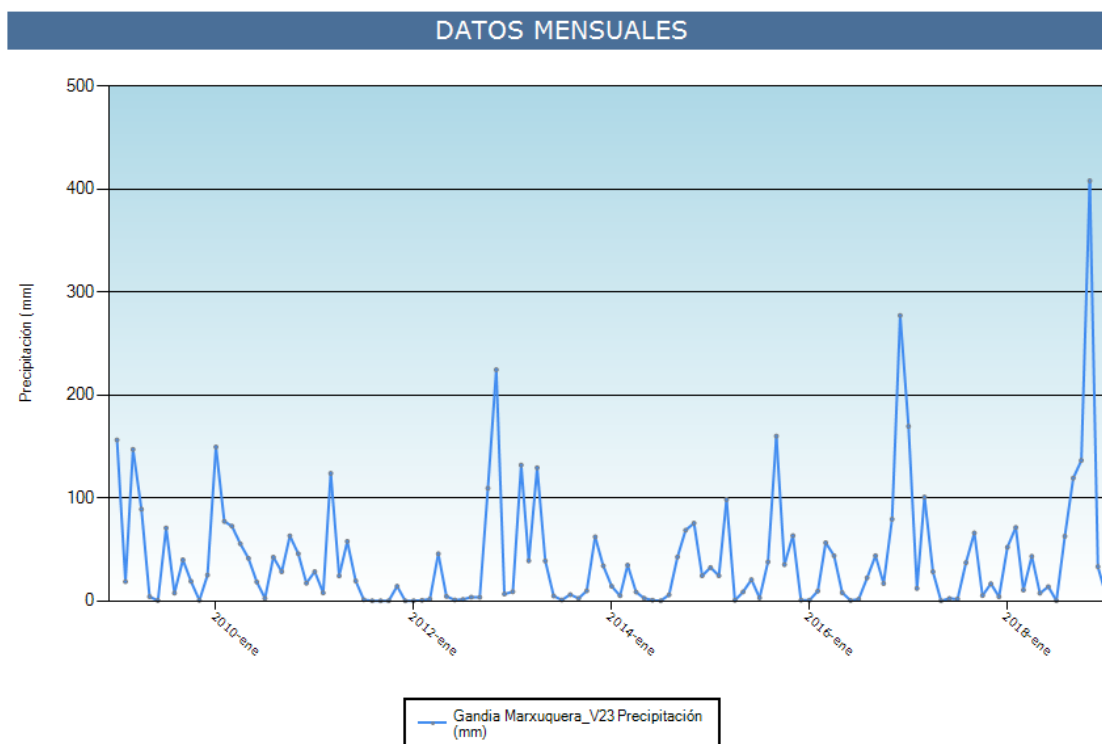
En el municipio de Gandía, el régimen pluviométrico se caracteriza por la escasez e irregularidad de lluvias, con volúmenes anuales medios que no alcanzan los 200 mm.

Los meses más lluviosos son los de septiembre, octubre, noviembre y diciembre. Son frecuentes en estos meses los episodios de lluvias torrenciales debidos al fenómeno climático de la gota fría o DANA (Depresión Aislada en Niveles Altos), en los que las precipitaciones llegan a superar los 500 l/m² y suelen ir acompañadas de aparato eléctrico y granizo. Las precipitaciones en forma de granizo y nieve son muy escasas.

Existe un largo periodo de sequía que va desde principios de verano hasta finales de otoño, con una duración total de entre tres y cinco meses, si bien esta sequía derivada de la falta de precipitaciones estivales se ve mitigada en cierta medida por el régimen dominante de vientos de levante cargados de humedad.

En la gráfica de la Figura 8 se muestran los datos de precipitación en el municipio de Gandía entre 2009 y 2018, obtenidos del portal SiAR.

Figura 8 : Datos mensuales de precipitación en el municipio de Gandía



Fuente: portal SiAR (Sistema de Información Agroclimática para el Regadío)

5.2.4 Insolación y evapotranspiración

En el ámbito de estudio la insolación es elevada, con un promedio de 2.660 horas de sol anuales. Se puede observar un máximo elevado en verano, siendo el mes más soleado julio y un mínimo en invierno, siendo el menos soleado diciembre, con 314 y 150 horas respectivamente.

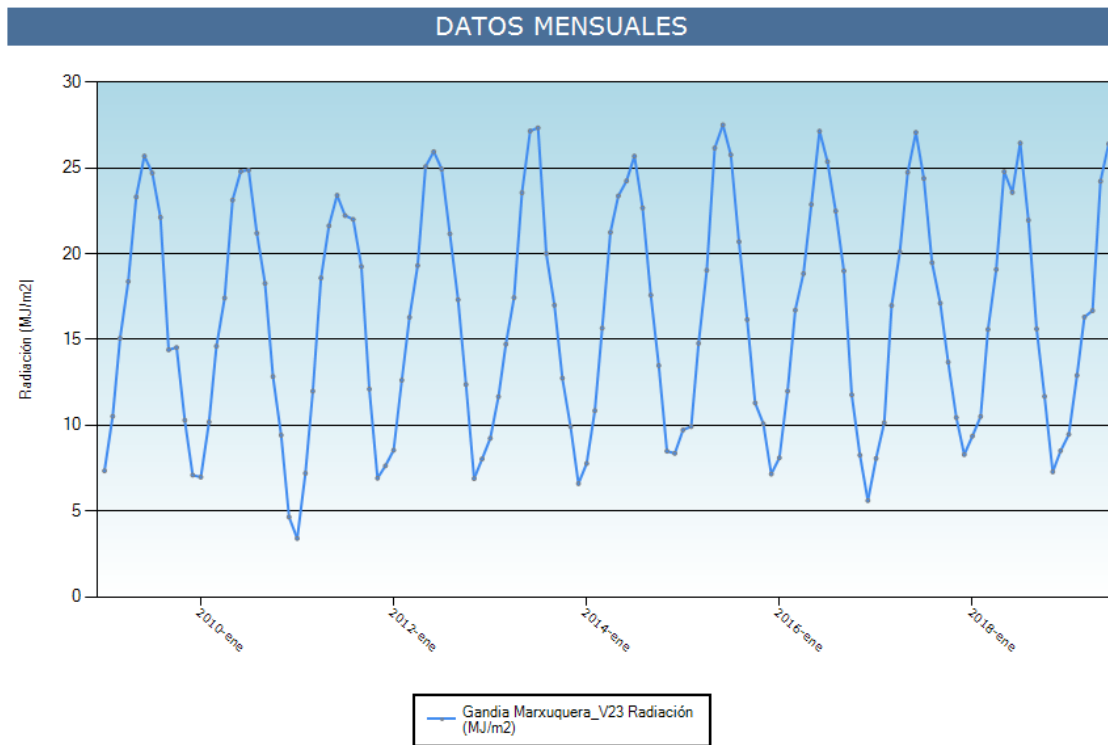
La evapotranspiración se puede definir como la pérdida física de agua por evaporación, más la pérdida por transpiración de la vegetación de un área. Expresada en mm, la evapotranspiración indica por tanto el máximo de agua que puede perderse por evaporación y transpiración.

Es un parámetro que se utiliza como indicador climático cuando se relaciona con la precipitación porque permite obtener el balance hídrico de una región, que diferencia las áreas con excedente o déficit de agua, por tanto, se puede utilizar como un indicador de la aridez del clima y la lluvia útil de una zona.

En el municipio de Gandía se obtienen valores máximos de evapotranspiración en los meses de verano, especialmente en julio, con valores medios de evapotranspiración potencial (EtP) de 172 mm, mientras que en los meses de invierno es cuando se registran los valores mínimos de EtP, de 7 mm.

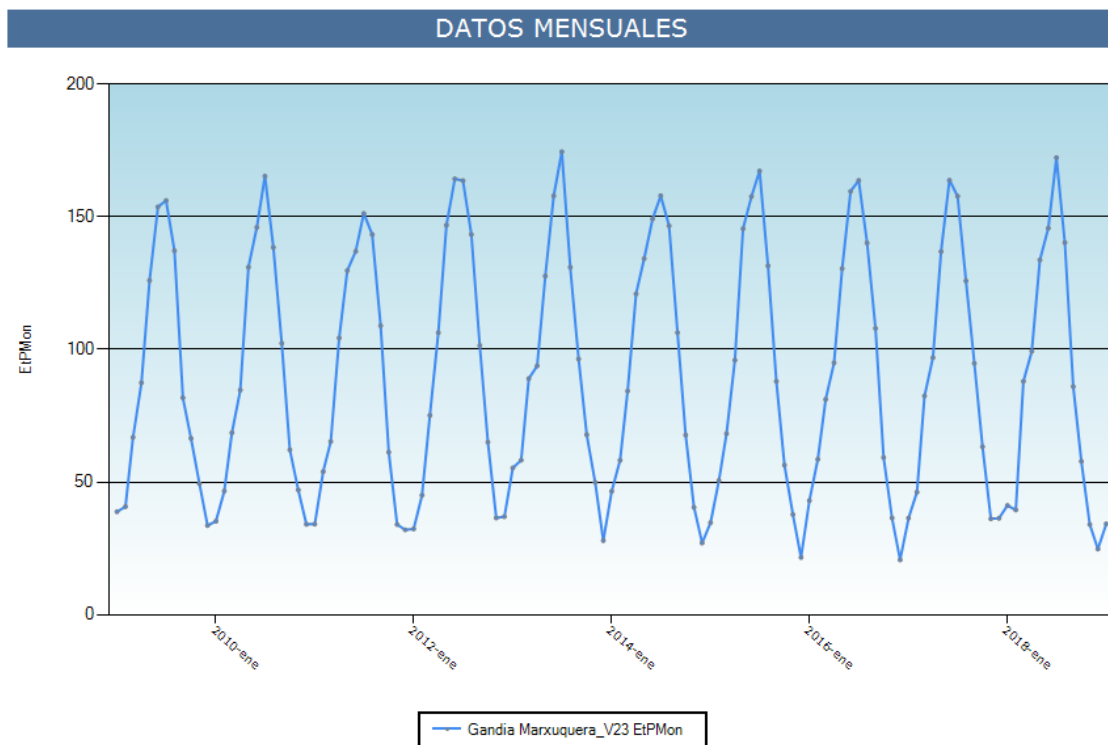
En el gráfico de la Figura 9 y de la Figura 10 se recogen los datos correspondientes a la radiación y a la evapotranspiración en el municipio de Gandía, a lo largo de los últimos 10 años, según los registros del portal SiAR.

Figura 9 : Datos mensuales de radiación en el municipio de Gandía



Fuente: portal SIAR (Sistema de Información Agroclimática para el Regadío)

Figura 10 : Datos mensuales de evapotranspiración en el municipio de Gandía



Fuente: portal SIAR (Sistema de Información Agroclimática para el Regadío)

5.2.5 Viento

El régimen de vientos en el golfo de Valencia muestra una clara dualidad en el predominio de las direcciones dominantes. Así, la componente W (terral) predomina desde octubre a marzo, con máximo de diciembre e incluso en abril, momento en que entra en confrontación con el E. Esta dirección se impone claramente desde mayo a septiembre, habiendo tenido que rolar 180° en relación a los meses en que impera el W. En julio el E alcanza su máxima frecuencia media mensual con un 18%, momento en que el poniente presenta uno de los registros más bajos del año.

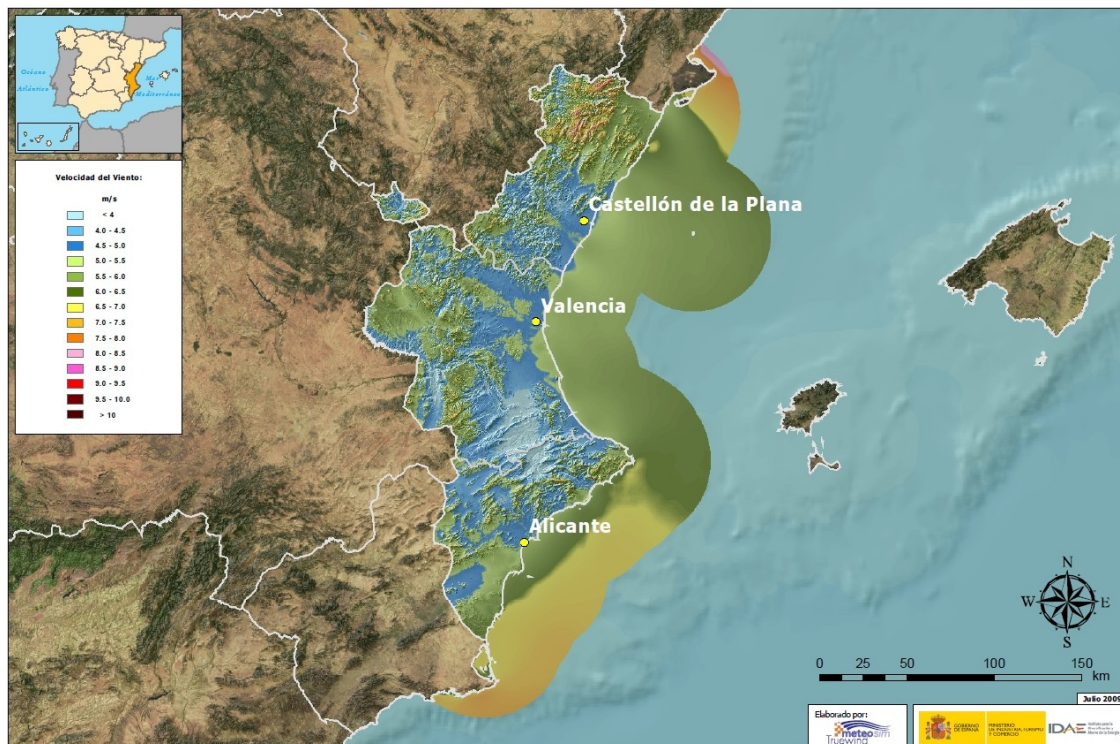
Se puede hablar de un predominio zonal en cuanto a la dirección. Este hecho está favorecido en parte por su marco topográfico, al presentarse con apertura al Mediterráneo por el Este y al verse canalizado los flujos de poniente gracias al espacio abierto entre la serranía de Alcoy y las prolongaciones meridionales del Sistema Ibérico.

Fuera de la dualidad W-E, el resto de las direcciones más significativas son la WSW y WNW de octubre a marzo, mientras que desde mayo a agosto se presentan con las del E, el ENE y el ESE, destacando también en el frente litoral de Gandía el NE.

En la Figura 11 se muestra el mapa eólico de la *Comunitat Valenciana*, obtenido del Atlas Eólico de España, publicado por el Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE).

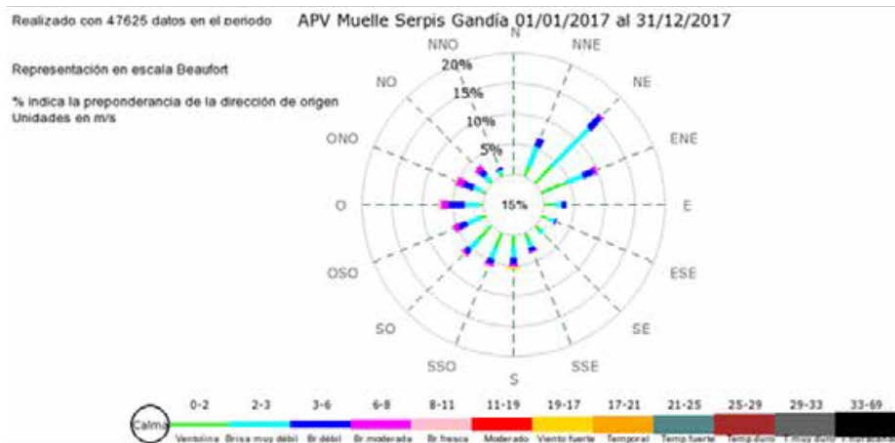
En Gandía, su proximidad al mar favorece la aparición de brisas marinas, vientos generalmente débiles, con dirección E, desde el mar hacia tierra que aparecen durante el día y preferentemente en primavera y verano. Tal y como muestra la Figura 12, la rosa de vientos de la estación meteorológica del muelle Serpis indican que la dirección preponderante de los vientos en el Puerto de Gandía son los del primer cuadrante, y en especial el NE, sobre todo entre los meses de mayo y agosto.

Figura 11 : Mapa eólico de la *Comunitat Valenciana*. Velocidad media anual a 80 m de altura



Fuente: Atlas Eólico de España, publicado por el IDAE

Figura 12 : Rosa de vientos de la estación meteorológica localizada en el Puerto de Gandía



Fuente: Memoria Ambiental 2017- Autoridad Portuaria de Valencia

5.3 Morfología costera

El tramo de costa situado en el ámbito de estudio, tiene una orientación general N-55°-E, y se configura como una costa baja y sedimentaria. Los materiales cuaternarios suelen formar restingas que encierran en su interior marjales, albuferas y lagunas litorales, ocupadas hoy, en gran parte, por el desarrollo urbano.

El tramo de costa entre Xeraco y Denia pertenece al denominado sistema litoral de la Cordillera Bética, aunque se trata de una zona de transición entre los dominios de la Cadena Ibérica y el Sistema Prebético.

La plataforma continental en la zona es de tipo progradante o constructivo, caracterizado por una gran extensión de entre 50–60 km, y presenta pendientes muy bajas, inferiores a 1°.

Se trata de un tipo de costa baja y rectilínea de origen deltaico aluvial, es decir, caracterizada por llanuras litorales de alimentación fluvial bien desarrolladas surcadas por pequeños ríos, ramblas y acequias de carácter estacional. Los ríos más importantes que alimentan el sistema litoral son el Turia, el Xúquer y el Serpis, aunque en ningún caso llegan a formar deltas externos bien desarrollados, formando más bien pequeños deltas. Los depósitos litorales están constituidos, principalmente, por playas arenosas y dunas de Edad Cuaternaria (Holocena).

La tendencia progradante de la llanura costera ha favorecido el desarrollo de *marjals* y *estanys* (lagunas litorales), como el espacio natural del *Marjal de la Safor*.

En Estudio de Impacto Ambiental revisado con las medidas correctoras propuestas por la Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y el Mar (DGSCM) de la ampliación del Puerto de Gandía (EIA revisado), se recoge el comportamiento y transporte litoral producido en la zona de Gandía. En concreto: *“la corriente de deriva litoral transporta gran cantidad de partículas sedimentarias hacia el sur. Este transporte se ha visto muy alterado con la construcción de puertos y diques, como es el caso del Puerto de Gandía, que constituye una trampa artificial de sedimento, acumulando material en la zona norte y generando erosión en la zona sur”*. A estos factores erosivos hay que sumarle la disminución de aportes de materiales desde las cuencas fluviales localizadas al norte de Gandía, que debido a la construcción de diferentes infraestructuras hidráulicas en sus cauces han visto reducidas sus

aportaciones sedimentarias a la costa, y por lo tanto se ha reducido una de las fuentes de aportación de materiales y estabilización del litoral.

Asimismo, la zona de estudio se caracteriza por la presencia de un fondo sedimentario desprovisto es su mayoría de recubrimientos vegetales, en el que no se han localizado afloramientos rocosos. En un ámbito descriptivo más amplio, estos fondos sedimentarios se enmarcan dentro de una costa sedimentaria de baja pendiente y amplia plataforma continental, donde se presenta un amplio espacio sedimentario entre zonas rocosas que se extienden hacia el norte (Cullera) y hacia el sur (Oliva-Denia). A unos 3 kilómetros en dirección norte y en torno a la isobata de 10,0 metros, se localiza la presencia de un afloramiento rocoso conocido como la *Vinyeta*. Se trata de un afloramiento rocoso poco profundo que discurre, de forma bastante continua, paralelamente a la costa, en torno a la isobata de 10,0 m, desde las inmediaciones del río Xúquer hasta la playa de Gandía.

Hacia el extremo sur se disgrega en afloramientos dispersos, para terminar frente al Puerto de Gandía, en la zona conocida como *Els Muralls de Santa Anna*.

Estos fondos rocosos presentan escasa cobertura vegetal en las zonas menos profundas, en torno a los 10,0-12,0 m, y se rodean de sedimentos arenosos y detríticos. Por el contrario, en su límite inferior, en torno a los 13,0-15,0 m, presentan una cobertura esciáfila de coralígeno y, a su alrededor, predominan los fondos de arenas muy finas e incluso fangosas. De las investigaciones geofísicas realizadas en la zona de estudio se deriva que existe una morfología del fondo caracterizada por el predominio de sedimentos detríticos arenosos de naturaleza media-fina en todo el ámbito de estudio, alternando pequeñas zonas de arenas con gravas con potencias de 1 a 2 m.

5.4 Geología

5.4.1 Marco geológico general

El ámbito de estudio, a una escala regional, corresponde al extremo nororiental de las alineaciones Prebéticas e Ibéricas en su interferencia con la costa mediterránea, en la provincia de Valencia. Estas alineaciones de relieves se ven interrumpidas por las llanuras litorales, muy desarrolladas entre Gandía y Denia, con depósitos cuaternarios que rodean los extremos de estos relieves.

Así, los materiales implicados en la zona de Gandía pertenecen al Cuaternario y ocasionalmente al Plioceno y constituyen el final de un período regresivo hasta la actualidad, ocasionado por la deformación del cinturón alpino bético. En este período dominan los procesos de sedimentación de las áreas elevadas del oeste.

Durante el Keuper se depositan facies evaporíticas que indican un ambiente sublagunar instalado sobre un área continental. El Jurásico se inicia con el Dogger en condiciones lagunares para más tarde evolucionar a un ambiente marino en el contexto del hundimiento de la cuenca del mar del Tethys. Continúan las condiciones marinas durante el Oxfordiense y Kimmeridgiense. En el Portlandiense se registra un cambio brusco con componentes detríticos, indicadores de áreas emergidas resultado de una pulsación en el proceso distensivo del zócalo con el levantamiento de bloques hacia la región valenciana.

Al comienzo del Cretácico se refuerzan las características litorales y la cuenca marina de sedimentación se va haciendo cada vez más profunda con sedimentos calizos, arcillosos, margosos y dolomíticos desde el Neocomiense al Senoniense.

El Mioceno transgrede una orografía de pliegues amplios erosionados. La sedimentación miocena comienza con un conglomerado de elementos del Senoniense para más tarde hacerse totalmente

marina con la sedimentación del Tap del Langhiense. Tras este depósito marino el área es sometida a una fuerte compresión post-Langhiense y ante-Vindoboniense con el apretamiento de las estructuras y emersión en la fase principal de deformación común a todo el cinturón alpino bético.

En el Cuaternario se depositan una serie de sedimentos aluviales, piedemonte, llanuras de inundación y sedimentos de playa producto de la denudación de los relieves que originan cuerpos de entre 50 y 100 m de espesor en la franja costera.

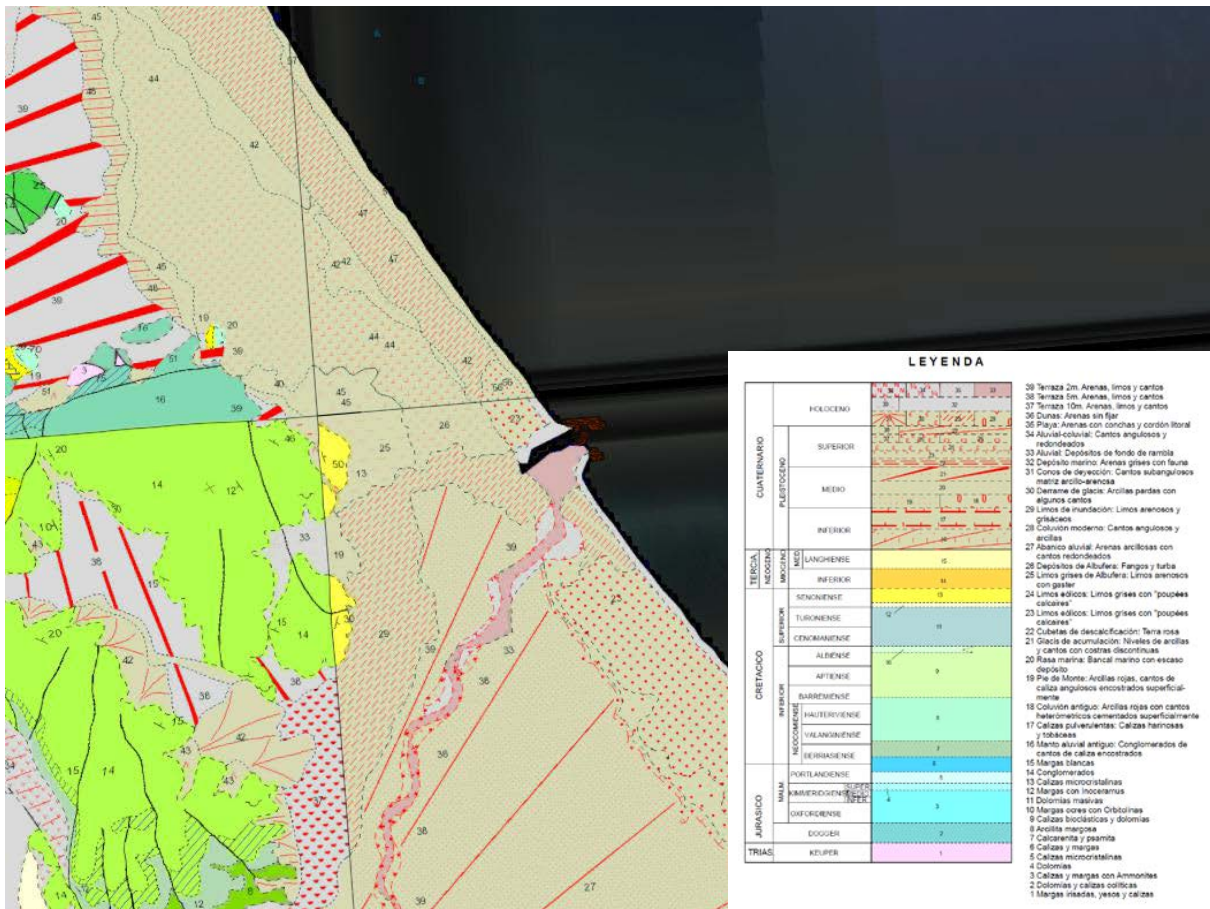
El estilo de las deformaciones de la zona permite definir un área Prebética con pliegues relativamente sencillos orientados E-O y con cabalgamiento del flanco corto de los sinclinales a favor de los materiales miocenos que rellenaban una depresión sinclinal previa (clara discordancia entre la base del Mioceno y el Cretácico terminal).

5.4.2 Unidades geológicas y estratigrafía

El Cuaternario es el ambiente geológico dominante en la zona de estudio y tapiza la llanura costera articulada en suave pendiente desde los relieves de las sierras circundantes mientras que los materiales mesozoicos del Cretácico se encuentran representados en las áreas de relieve localizadas al oeste del ámbito de estudio.

En la Figura 13 se muestra el Mapa Geológico de la zona de estudio elaborado a partir de los datos del Instituto Geológico y Minero de España en el que se clasifican los depósitos litorales de la Edad Cuaternaria (Holoceno).

Figura 13 : Mapa Geológico de España (Instituto Geológico y Minero de España)



Fuente: Mapa geológico de España - Instituto Geológico y Minero de España

A continuación, se analizan las distintas unidades geológicas según el período estratigráfico al que pertenecen:

- Cuaternario: formado en su mayor parte por depósitos continentales, desciende desde los relieves en suave pendiente hacia el mar, formando en su conjunto un glacis de acumulación en el que la incisión de los barrancos no es fuerte y cuyo frente está recortado por una serie de albuferas que forman una orla continua paralela al litoral. En el piedemonte de las elevaciones septentrionales aparecen unos pequeños depósitos sedimentarios que podrían considerarse como glacis. Se trata de un sedimento heterométrico, con matriz fundamentalmente arcillosa intercalada con espacios de cantos y gravas. En los tramos finales del río Serpis y barranco de San Nicolás aparecen conglomerados y arenas, conformando abanicos aluviales de deposición característicos de la sedimentación de los cauces en sus tramos finales antes de desembocadura.
- Cretácico: aparece representado en los relieves localizados al oeste del ámbito de estudio. Se trata de una potente sedimentación tras la regresión Portlandiense-Berriasiense, con una primera formación de calizas y dolomías cuyo límite con las dolomías del Cretácico superior lo establece un estrecho nivel de margas con orbitolinas.

5.4.3 Geomorfología

Las condiciones morfológicas de un territorio vienen determinadas por los procesos morfogenéticos que se desarrollan en él. En estos procesos el factor más importante es el clima. La combinación de este factor fundamental con otros elementos como la estructura geológica del relieve, la litología, la edafología, la vegetación, la acción antrópica, etc., da lugar al desarrollo de un determinado proceso morfogenético que determinará en gran manera la morfología del territorio.

El ámbito de estudio presenta unas características fisiográficas simples fruto de la disposición plana de esta llanura litoral con algunos relieves que aparecen al oeste del ámbito de estudio.

La llanura aluvial presente junto a la zona de contacto con el litoral presenta una morfología acorde al carácter sedimentario que le otorga el final de los cauces de fondo plano del Barranco de San Nicolás y el río Serpis. Las elevaciones más destacables del área las constituyen parte de las estribaciones de la Sierra de Mondúver.

5.4.4 Sedimentología de la plataforma continental y del medio litoral

5.4.4.1 Plataforma continental

La plataforma continental constituye un medio sedimentario típicamente marino en el que coexisten materiales detríticos de procedencia continental y sedimentos orgánicos autóctonos. Se extiende bordeando el continente desde la línea de costa hasta una profundidad en la que aumenta notablemente la pendiente. Los factores dinámicos que afectan a esta zona son fundamentalmente el oleaje, las corrientes de marea, corrientes generales y deslizamientos de gravedad, los cuales se producen en la zona externa de la plataforma, en el borde en contacto con el talud continental.

La plataforma continental del Golfo de Valencia es amplia y puede incluirse en la categoría genérica de un margen pasivo o Atlántico de tipo progradante. Su perfil global presenta una parte interna ligeramente cóncava y una parte externa convexa. La pendiente media es de 0.75% y la ruptura de pendiente que da paso al talud continental, cuyo gradiente medio es de 2.2%, se sitúa alrededor de los 150 m de profundidad. La plataforma en este tramo no presenta grandes resaltes morfológicos, sino que adopta una forma regular de suave pendiente, no presenta cañones submarinos y se caracteriza por un escaso control estructural.

En esta zona la plataforma corresponde con la prolongación de la cuenca neógeno-cuaternaria, cuyo recubrimiento sedimentario está representado por materiales silíceos pliocuaternarios de origen detrítico, en su mayoría procedentes de la descarga de los ríos próximos. Los fondos de la Plataforma Continental Valenciana son predominantemente arenosos hasta la cota de - 30 m, aunque existen bancos y lajas rocosas aisladas a lo largo de todo este tramo de costa. El contenido en terrígenos disminuye en relación directa con la profundidad y con la distancia al continente transformándose en fangos con mayor contenido en biógenos hacia la Plataforma Media y Externa.

El recubrimiento sedimentario se adapta al sustrato en forma de suaves pliegues anticlinales y sinclinales que siguen la dirección Ibérica. Localmente, por debajo de este recubrimiento sedimentario, existe una serie evaporítica del Mioceno Superior (12-7 m.a). El zócalo está formado por horts y grabens sobre los que se han acumulado sedimentos desde el Mioceno.

Las facies presentes en la zona de la Plataforma Interna y franja litoral corresponden a las denominadas Facies Litoral y Facies Litoral-Plataforma Interna (Giró y A. Maldonado, 1983):

- Sedimentos de la Facies Litoral: formados principalmente por arenas terrígenas (90%) que proceden de la descarga de los ríos Turia y Palancia. Estos aportes terrígenos son

posteriormente redistribuidos a lo largo de la costa por corrientes de deriva litoral. Esta facies ocupa un amplio cinturón costero a lo largo de toda la plataforma, excepto en la zona de la desembocadura del río Turia donde se pasa a sedimentos limo-arcillosos.

- Sedimentos de la Facies Litoral - Facies Plataforma Interna: se desarrollan aguas adentro de la Facies Litoral y está definida por sedimentos areno-limo-arcillosos con contenido en cuarzo y minerales ligeros superior al 60% y con una abundancia relativa de componentes biógenos.

Según Giró y Maldonado, la plataforma valenciana en su conjunto está dominada por una sedimentación eminentemente lutítica, que puede estar originada por tres tipos de aportes:

- Transporte estacional de los ríos Turia y Palancia y su dispersión por las corrientes dominantes de la zona con dirección N-S.
- Aporte de sedimentos finos en suspensión, que llegan desde la desembocadura del río Ebro a la plataforma media y externa.
- Fuga de sedimentos finos y retrabajamiento de los sedimentos gruesos por las corrientes en la plataforma interna.

La última regresión del Pleistoceno Superior alcanzó al menos los -110 m. La transgresión holocena provocó la migración de los ambientes litorales hacia el continente, arrasando la mayoría de las formas del anterior estadio regresivo del pleistoceno. La nueva superficie erosiva holocena de gravas y arenas gruesas determina el nivel de base de la sedimentación reciente. La transgresión holocena no se desarrolló de forma continua y durante los periodos prolongados de parada y rápidas pulsaciones ascendentes se crearon numerosas terrazas erosivas y pequeños acantilados actualmente sumergidos.

Durante la transgresión del holoceno y posteriormente a ella, se fueron depositando sedimentos predominantemente lutíticos que muestran una serie claramente transgresiva, interrumpida por pequeños niveles regresivos.

En definitiva, la Plataforma Continental Valenciana se caracteriza por su uniformidad, estabilidad y escasa pendiente. Las estructuras más reseñables hacen referencia a terrazas marinas cuaternarias y a influencias estructurales. El débil gradiente de la plataforma ha podido ser uno de los factores decisivos en la génesis de los cordones de arena o restingas que constituyen uno de los rasgos más característicos del litoral valenciano.

5.4.4.2 Medio litoral

La fuente principal de sedimento al medio litoral es el aporte de los ríos. No obstante, tal y como se expone en el DAE del PDI de Sagunto, esta fuente sedimentológica ha visto reducida su influencia en el aporte de materiales debido a la construcción de diferentes infraestructuras hidráulicas, que han ido reteniendo la cantidad de sedimentos que aportaban estos ríos. A estas fuentes de aportación también hay que sumar la acción producida, en mayor o menor proporción por los siguientes elementos: aportes marinos, erosión de acantilados, autoalimentación a partir de formaciones pleistocenas, acción del viento y transformaciones diagenéticas que conducen a la creación de minerales autigénicos.

En el litoral valenciano, la mayor parte de los aportes fluviales, exceptuando los suministrados por los ríos de caudal más regular, se producen de manera esporádica, de acuerdo con el régimen espasmódico de las ramblas mediterráneas y en todos ellos el mayor volumen de aportes se produce en los momentos de crecida. Puede concluirse que el aporte y la distribución del material de playa están regidos fundamentalmente por dos agentes dinámicos: las crecidas de los ríos y los temporales de Levante.

Respecto a las características sedimentológicas del medio litoral del ámbito de estudio, en general, las arenas de la parte norte del Puerto de Gandía presentan buena clasificación textural en la zona

supralitoral y en la zona dunar, como es característico de sedimentos eólicos cuyo grado de evolución es muy elevado. En la zona de rompiente, la selección es moderada. Los materiales de la desembocadura de acequias y pequeños cursos fluviales son más heterométricos, puesto que se mezclan materiales suministrados por las acequias y por la corriente de deriva litoral.

Al sur del Puerto de Gandía, adosada al dique de cierre, se desarrolla una playa de arena fina bien clasificada, en la cual existen cantos dispersos procedentes de la desembocadura del Serpis.

La desembocadura del río Serpis presenta una barra de cantos y arena con sedimentos muy heterométricos. A partir de este punto, hasta la punta de la Almadrava, sigue un tramo arenoso de anchura considerable, en el cual existe un desarrollo de edificios dunares (campo de dunas de Guardamar) en los escasos tramos no ocupados por edificaciones. Como cabe esperar en estos ambientes, se observa una buena selección y una disminución acusada de tamaño de grano hacia la zona denominada foredune.

Desde la punta de la Almadrava hasta el puerto de Denia la arena desaparece, dando paso a los cantos, lo cual evidencia el predominio de los procesos erosivos como consecuencia de la exposición de este tramo de costa a los temporales del primer cuadrante. Los espigones construidos, para evitar la regresión, han resultado poco eficaces desde el punto de vista de inducir la acumulación.

Desde el punto de vista mineralógico, los elementos más destacados en la composición de los elementos de playa, son: turmalina, estauroлита, epidota, augita, diópsido y, sobre todo, dolomita. La abundancia de este carbonato se relaciona con la litología del postpaís costero y, por tanto, indica una marcada influencia del transporte fluvial desde estas zonas.

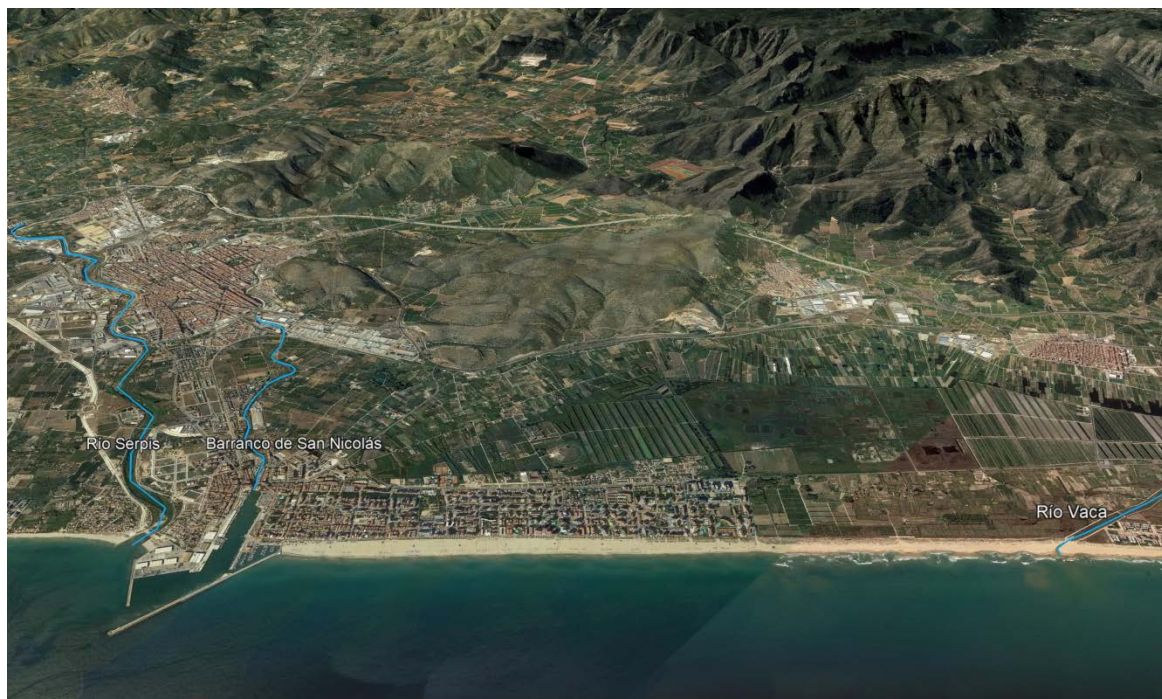
5.5 Hidrología

Los cauces que constituyen la red fluvial del ámbito de estudio, que desde un punto de vista hidrológico se localizan en la Cuenca Hidrográfica del Júcar, tienen un régimen de aportaciones marcadamente mediterráneo, caracterizado principalmente por su acusada irregularidad: períodos más secos en verano y crecimiento de caudales circulantes durante el otoño.

La red hidrográfica superficial se integra en el sistema del río Serpis, que incluye además a los ríos Xeraco o Vaca, al río Beniopa o de San Nicolás (Figura 14). Este sistema ocupa una superficie de 990 km² y unos recursos de 121 Hm³, consumidos por una demanda agrícola de 91 Hm³, un consumo urbano de 26 Hm³, y una demanda industrial importante. El Serpis nace a los pies de la Sierra de la Carrasqueta, cerca de Alcoi y su cuenca ocupa una superficie de 750 km², extendiéndose unos 75 Km desde su nacimiento hasta su desembocadura en el mar, junto al Grau de Gandía, al sur del Puerto de Gandía, punto en el que apenas aporta caudal durante la mayor parte del año.

El río Beniopa es un típico río-rambla mediterráneo, de régimen corto y efímero. Tiene una superficie aproximada de unos 30 km² y un recorrido del cauce principal de 12 km. A él van asociados toda una red secundaria de barrancos. En esta parte baja pasa a llamarse río o barranco de San Nicolás. Los sedimentos que ha aportado este barranco han dado origen al cono de deyección sobre el que se asienta la ciudad de Gandía, cuya desembocadura se localiza en el mismo Puerto de Gandía.

Figura 14 : Red hidrográfica superficial del ámbito de estudio



Fuente: Google Earth 2019

Hidrogeología

En el subsuelo del ámbito de estudio se desarrolla la denominada Unidad Hidrogeológica de la Plana de Gandía-Denia. Una unidad que se comporta como un embalse regulador que recibe una alimentación lateral de las formaciones acuíferas calizo-dolomíticas de sus bordes, una infiltración directa de lluvia, una infiltración de los riegos efectuados tanto con agua superficial como subterránea y una alimentación de los ríos Xeraco o Vaca (a la entrada en La Plana), Serpis y Girona. La descarga se efectúa a través de salidas directas subterráneas al mar, de extracciones por bombeo, por evapotranspiración en las marjalerías, a través de las de redes de drenaje que van hacia el mar y por alimentación al río Vaca en el tramo final de su recorrido.

Este acuífero se extiende desde Tavernes de la Valldigna hasta Denia, ocupando en sus 45 km de longitud (con una anchura que varía entre 2 y 11km) toda la llanura costera y los valles de Xeraco o Vaca, Serpis, Girona y Pego. Cubre un área aproximada de 250 km². Está limitado al norte por la llanura de Valencia y la sierra de las Agujas, al oeste por los relieves del Mondúver, Falconera, Ador, Mustalla y Segaria, al sur por el relieve del Montgó y al este por el mar Mediterráneo.

Este subsistema acuífero alberga en su interior dos zonas húmedas de especial interés ecológico, como son los marjales de La Safor y el de Pego-Oliva. Estos espacios, de alto valor ambiental, comparten acuífero y se extienden por las comarcas de La Safor y la Marina Alta, un total de 29 municipios entre los cuales destacan Gandía, Oliva y Denia, que incrementan su población, de forma notoria, a lo largo de la época estival. Además de la población que se asienta directamente sobre la llanura de Gandía-Denia, se han de destacar las actividades agrícolas, encabezadas por el cultivo de cítricos, una importante actividad ganadera y distintos tipos de industrias que se albergan en los polígonos industriales de Gandía, Oliva y Tavernes de la Valldigna.

El acuífero está formado por materiales del Cuaternario y, en algunos casos, del Plioceno, que se corresponden con materiales aluviales de llanuras de inundación, y por depósitos de antiguas albuferas.

Dominan las arcillas, limos y arenas con intercalaciones de gravas y conglomerados, mientras que a las zonas de depósitos de tipo albufera, se localizan áreas de turbas y tramos limo arenosos.

Las características del agua de la Plana de Gandía-Denia son muy variables, en función de si se trata de sectores interiores o costeros. A pesar de ello, se puede afirmar que la calidad natural se encuentra muy degradada por fenómenos antrópicos. La salinidad presenta un amplio rango de valores, desde aguas de mineralización débil (200 $\mu\text{S/cm}$) hasta otras extremadamente salinas que puntualmente llegan a los 37.000 $\mu\text{S/cm}$. Las aguas menos mineralizadas (200-1.000 $\mu\text{S/cm}$) presentan facies bicarbonatadas cálcico magnésicas, localizándose en las áreas de interior de la unidad. Al contrario, al incrementarse el contenido salino, la facies evoluciona sulfatada y clorada sódica, frecuente esta última en el sector costero, a consecuencia de la intrusión marina.

En la zona más litoral, el agua se encuentra degradada por efecto de la intrusión marina, oscilando las concentraciones de cloruros desde 250-500 mg/l en los marjales de Xeraco y Pegó y consiguiendo concentraciones máximas de 1.000 mg/l en el área de Denia. De forma mayoritaria, la calidad de las aguas para el abastecimiento urbano es deficiente, tanto a causa de la elevada salinidad que presentan en la mayoría como a la contaminación por nitratos procedente de la agricultura, que pueden llegar a superar frecuentemente los 100 mg/l.

5.6 Edafología

En cuanto a la edafología, dentro del ámbito de estudio es posible encontrar numerosas categorías de suelos. Las principales son:

- Fluvisoles. Son suelos de fondo de valle y de zonas aluviales. Tienen una amplia representación en el ámbito mediterráneo, ocupando las llanuras litorales y las primeras terrazas de los cursos fluviales en las áreas interiores. Estas unidades taxonómicas se localizan sobre pendientes llanas, no llegando a superar el 3%. El riesgo de inundación es medio o alto, dependiendo de la proximidad de la unidad a los cursos fluviales.
- Gleysoles. Son suelos localizados en depresiones mal drenadas y en zonas de marjales próximas al litoral que no reciben aportes regulares de sedimentos. Este tipo de unidad se localiza en zonas con pendiente inferior al 3%. Presenta una alta, pudiendo llegar incluso a excesiva, disponibilidad de agua para las plantas.
- Regosoles. Son suelos con muy escaso desarrollo genético formados a partir de materiales no consolidados. En general estos suelos, presentes en todos los ambientes climáticos de la *Comunitat Valenciana*, se desarrollan sobre pendientes variables, normalmente superiores al 15%.
- Leptosoles. Este tipo de suelos suele desarrollarse sobre materiales calcáreos consolidados (calizas y dolomías) y, en menor medida, afloramientos de areniscas. Están determinados por un parámetro de espesor efectivo de 30 cm, que condiciona un escaso desarrollo del perfil y confiere al suelo una reducida disponibilidad para el enraizamiento. Están localizados sobre zonas de topografía abrupta (escarpes y cuevas), o más suaves (altiplanos o páramos).
- Arenosoles. Este tipo de suelos forman parte del cordón dunar en las zonas de litoral. Se localizan sobre pendientes suaves, poseen un moderado o alto espesor efectivo, con ausencia de afloramientos rocosos, pedregosidad, salinidad o riesgo de inundación. Son suelos no evolucionados, con un perfil prácticamente indiferenciado, de textura más gruesa que franco arenosa, hasta una profundidad de 1,0 m.
- Cambisoles. Son suelos poco evolucionados con un horizonte B cámbico con evidencias de alteración que permiten diferenciarlo del material de origen.

- Calcisoles. Son suelos presentes tanto en la llanura litoral como en las zonas montañosas más en el interior. Sus pendientes no superan los 8%. Son suelos muy productivos, principalmente dedicados al cultivo de cítricos.
- Solonchaks. Esta denominación engloba suelos salinos típicos de depresiones litorales o interiores. Presentan una capa freática superficial de aguas salinas o salobres que provocan una elevada concentración de sales solubles que ascienden por capilaridad, acumulándose, incluso en la superficie del suelo. Esta característica impide el desarrollo de la mayoría de especies vegetales, permitiendo únicamente la implantación de comunidades especializadas que configuran ecosistemas singulares (saladares).
- Suelo isohúmicos. Engloban un conjunto de suelos forestales (Kastanocems, Chernozems y Phaezems) que reflejan unas condiciones térmicas y de disponibilidades hídricas específicas, y un estado de equilibrio con la vegetación traducida en una incorporación profunda de materia orgánica.
- Luvisoles. Estos suelos son ricos en nutrientes y presentan un horizonte de acumulación de arcillas. Los luvisoles desarrollados a partir de calizas o dolomías se encuentran en zonas de altiplano o en zonas con pendientes comprendidas entre el 3 y el 25%, asociados a procesos de disolución de rocas carbonatadas. Se encuentran ampliamente distribuidos en el territorio.

5.7 Dinámica litoral

5.7.1 Agentes de la dinámica litoral

Los principales agentes que influyen en la dinámica litoral son las corrientes generales, las mareas, el oleaje y los vientos.

5.7.1.1 Corrientes generales

La circulación de las masas de agua en el mar Mediterráneo tiene como forzamientos básicos el intercambio de agua a través de los estrechos de Gibraltar y Sicilia, la acción del viento y los gradientes de salinidad y temperatura a lo largo de toda su extensión. La complejidad de su circulación está originada por todas estas fuerzas, que actúan bajo el control de la topografía.

La circulación del mar Mediterráneo está compuesta por múltiples escalas (de cuenca y mesoescala) que interactúan entre ellas. En él se pueden encontrar una gran variedad de fenómenos hidrodinámicos, como son corrientes de frontera, jets, meandros, filamentos, giros anticiclónicos y torbellinos de mesoescala de gran energía.

Se trata de una amplia cuenca de evaporación, con un flujo principal proveniente del Atlántico a través de Gibraltar que se dirige hacia la cuenca oriental a través del estrecho de Sicilia. La densidad del agua aumenta gradualmente hacia el Este, debido a la excepcional evaporación que tiene lugar en el Mediterráneo.

La hidrodinámica del Mar Mediterráneo se compone de tres masas de agua dispuestas a diferentes profundidades: una capa superficial de agua Atlántica en diferentes grados de modificación, una capa intermedia y una capa de fondo de aguas transformadas.

La temperatura típica de las aguas atlánticas (AW) que penetran en el Mediterráneo por el Estrecho de Gibraltar es de 15-16° C, mientras que su grado de salinidad oscila entre 36 y 37. Estas aguas son constantemente modificadas en su avance hacia el Este, primero por restos de masas de AW que permanecen en superficie, y luego por su mezcla con masas de agua profundas.

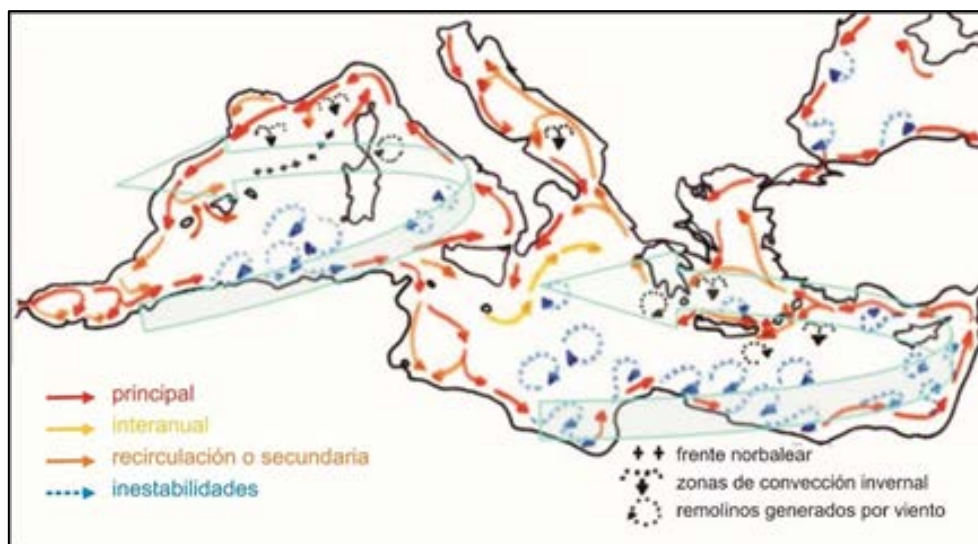
Las AW son calentadas o enfriadas sucesivamente en función de la época del año, pero su contenido en sal aumenta progresivamente, volviéndolas más densas.

En invierno, la entrada de masas de aire del norte frío y seco provoca un proceso intenso de evaporación (incremento de la salinidad y pérdida de calor de las AW), aumentando su densidad y provocando su hundimiento. Este fenómeno de hundimiento se produce en zonas muy específicas, preferentemente en la cuenca Levantina, dando lugar a la aparición de masas de agua intermedias (LIW, *Levantine intermediate water*) y profundas, que se hunden a profundidades de 300-500 m. El LIW cruza todo el Mediterráneo y sale finalmente en profundidad por el Estrecho de Gibraltar. Otras zonas de formación de aguas profundas son el Golfo de León (WMDW, *Western Mediterranean deep water*) y la zona sur del Mar Adriático (EMDW), que se hunde a través del estrecho de Otranto.

Corrientes superficiales

El flujo de entrada de AW describe dos o tres giros (sentido horario) en el Mar de Alborán, para reestructurarse más adelante en forma de corriente de Argelia debido al efecto de Coriolis. Esta corriente se dirige hacia el este, y genera una serie de remolinos que se propagan en la misma dirección (Figura 15), y que difunden las AW hacia el archipiélago balear.

Figura 15 : Esquema general de corrientes superficiales en el mediterráneo



Fuente: Documento Ambiental Estratégico (DAE) del Plan Director de Infraestructuras del Puerto de Sagunto

La corriente superficial se propaga en sentido antihorario a lo largo de la cuenca oeste mediterránea, a lo largo de las costas de Provenza y Cataluña, formando en medio el denominado Frente Nor-balear.

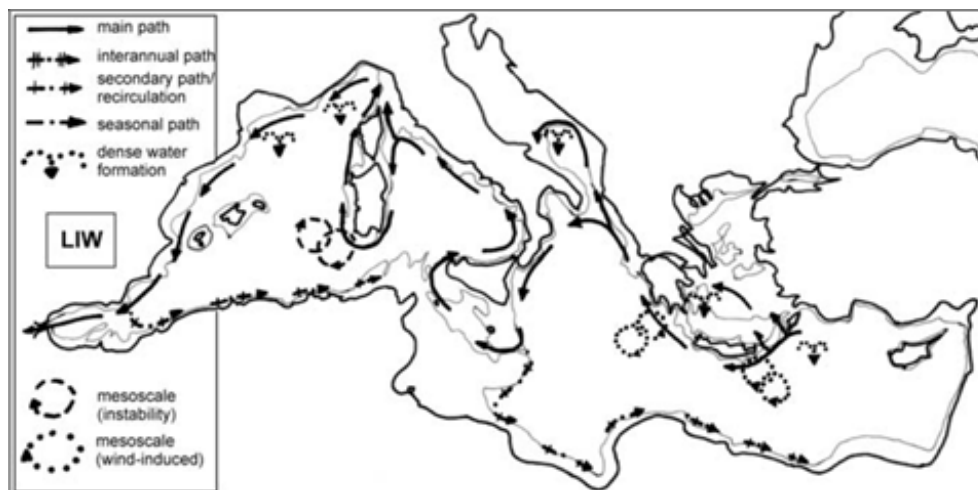
Esta corriente se suele denominar Corriente del Norte, englobando la Corriente de Cataluña y la Corriente de Provenza-Liguria. En la zona de Provenza y Liguria, esta corriente tiene una velocidad de entre 10 y 30 cm/s y unas decenas de kilómetros de anchura. Tiene un marcado carácter estacional, siendo más intensa, estrecha y profunda en invierno. No produce grandes inestabilidades laterales en forma de remolinos. La corriente que recorre la costa catalana y valenciana se une finalmente a la corriente de Argelia en el entorno de Cabo de Gata.

Circulación de masas de agua intermedias y profundas

La corriente intermedia y profunda sigue una ruta similar a la corriente superficial, pero al llegar al Mar de Alborán se dirige hacia el Oeste, atravesando el Estrecho de Gibraltar (Figura 16). De esta forma,

el Mediterráneo se caracteriza por el exceso de evaporación, que prevalece sobre las aportaciones de la lluvia y los ríos, lo que provoca una entrada neta de agua desde el Atlántico para compensar el déficit. La cuenca que recibe agua atlántica en superficie, y la devuelve en profundidad, después de un proceso de densificación por evaporación.

Figura 16 : Esquema general de las corrientes intermedias y profundas en el mediterráneo



Fuente: Documento Ambiental Estratégico (DAE) del Plan Director de Infraestructuras del Puerto de Sagunto

La corriente del Norte

El Mediterráneo Noroccidental comprende la el Mar Ligur y el Golfo de León en la cuenca Liguro-Provenzal y el Mar Balear. En esta parte del Mediterráneo, la plataforma continental es muy estrecha, normalmente de menos de 20Km de ancho. La única excepción es la extensa plataforma semicircular del Golfo de León (de hasta 100Km de ancho), en la cuenca Liguro-Provenzal.

Tanto en el Golfo de León como en el Mar Balear la plataforma presenta un borde exterior muy irregular debido a la presencia de numerosos cañones submarinos (Figura 17), como los de Palamós y Blanes.

En esta zona es muy frecuente la presencia de fuertes vientos a lo largo del año. Los vientos dominantes son los del Noroeste y surgen de la combinación del Mistral (NO) y la Tramontana (N) que soplan a lo largo del año siguiendo los valles entre los principales macizos montañosos de la zona: los Alpes, el macizo Central y los Pirineos. Estos vientos transportan masas de aire frío y son responsables del enfriamiento de las aguas superficiales y de la formación de aguas profundas en la zona (WMDW). Las entradas de agua dulce en el Golfo de León provienen principalmente del río Ródano, caracterizado por un aporte medio de 1700m³/s, mientras que en la costa española el Ebro es el río más importante, con aportes alrededor de 400 m³/s.

La principal característica de la circulación marina en esta zona es la presencia de una corriente intensa en sentido SW que bordea la plataforma, y que va desde el Mar Ligur hasta la Cuenca Balear. Esta corriente es conocida como la Corriente del Norte, aunque también es denominada en ocasiones como Corriente Liguro-Provenzal o Corriente Catalana.

Figura 17 : Circulación general en el Mar Balear



Fuente: Documento Ambiental Estratégico (DAE) del Plan Director de Infraestructuras del Puerto de Sagunto

La Corriente del Norte fluye sobre el talud continental del Mediterráneo Noroccidental, entre las isobatas de 1000 y 2000 metros, dejando la costa a la derecha y bordeando una irregular plataforma continental. Esta corriente es de origen termohalina y forma parte de la circulación general ciclónica del Mediterráneo. La Corriente del Norte nace de la unión de las ramas este y oeste de la Corriente de Córcega, tiene una anchura de 30 a 50 Km y alcanza profundidades de 300-400 metros. Las velocidades máximas, del orden de 30-50 cm/s, se dan en la capa superficial y en el centro de la corriente.

Frente a la costa catalana la corriente en superficie se separa de la costa entre 28 y 55 Km y su base interseca el talud a una profundidad de 400 m, transportando en superficie aguas relativamente más frías y menos salinas del Golfo de León. La corriente continua frente a la costa de Castellón y Valencia en dirección SW hasta llegar al Canal de Ibiza, lugar en el que se bifurca, de modo que la rama principal continúa hacia el SW, llevando aguas relativamente más frías y salinas hacia la Cuenca Algeriana, mientras que una rama secundaria gira en sentido ciclónico y vuelve hacia el NE, formando la Corriente Balear.

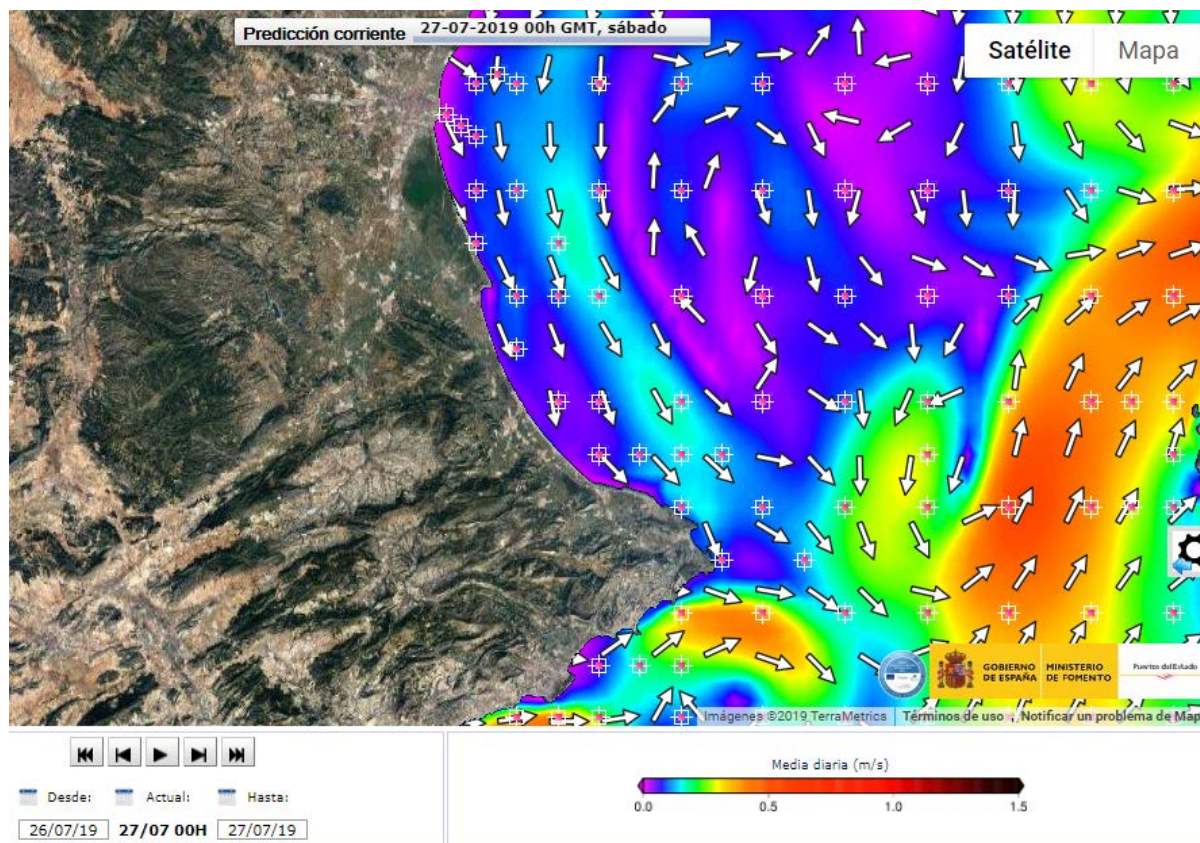
La circulación en esta región del Mediterráneo engloba distintas masas de agua: AW (*Atlantic Water*) en superficie, WIW (*Winter Intermediate Water*) sólo si se ha llegado a formar en profundidades

intermedias, LIW (*Levantine Intermediate Water*) a 600-700 metros y WMDW (*Western Mediterranean Deep Water*) desde 700 metros hasta el fondo.

Corrientes frente a la costa de Valencia

La corriente general mediterránea que se dirige hacia el sur frente a la costa de Valencia, produce giros, remolinos y divergencias de diversa amplitud e intensidad en el litoral (Figura 18). Además, la circulación puede llegar a ser muy irregular en función de la acción local de los vientos.

Figura 18 : Ejemplo de previsión de corrientes en el ámbito de estudio

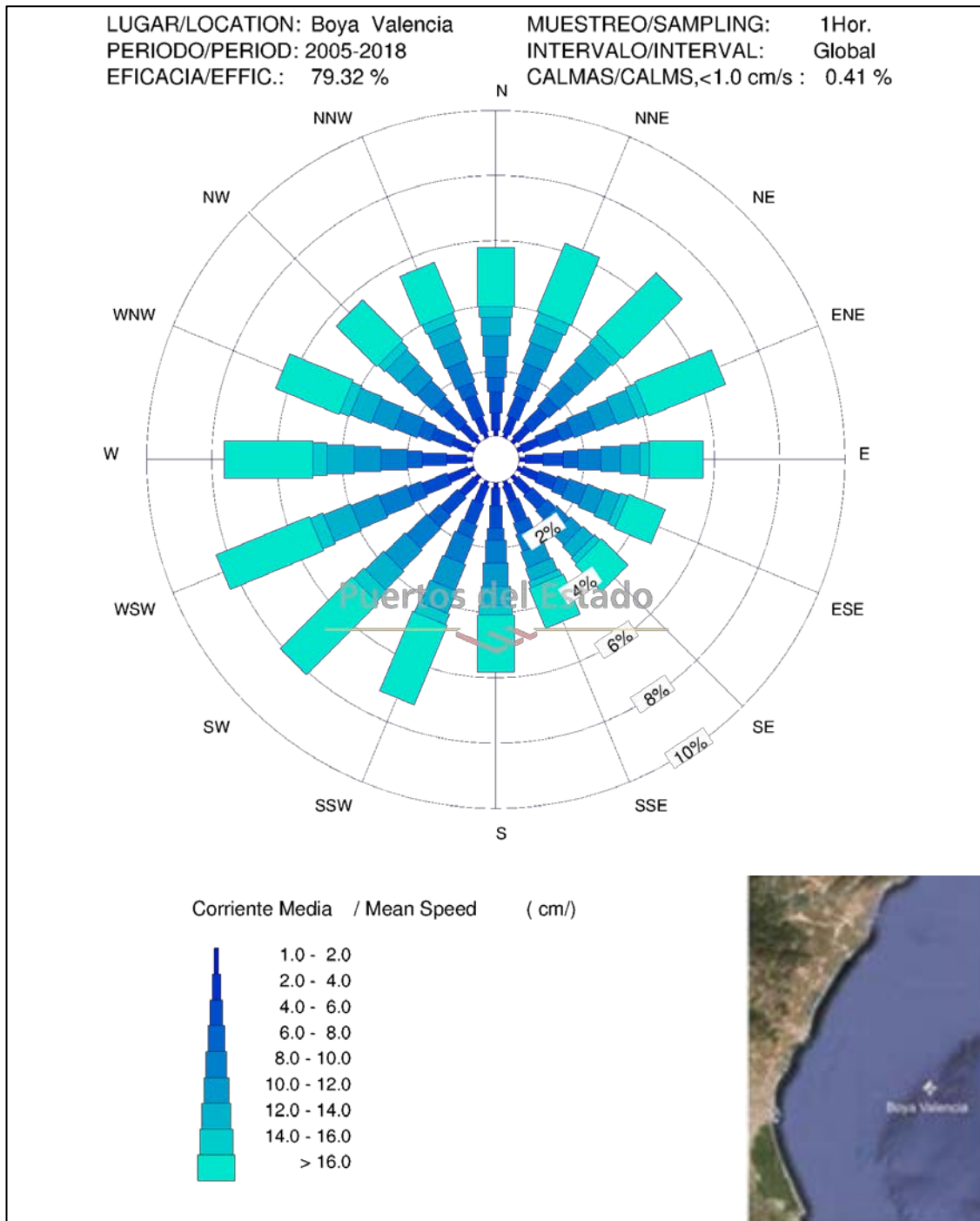


Fuente: Puertos del Estado

Se dispone de datos de corrientes procedentes de las medidas de la boya de Valencia, gestionada por Puertos del Estado. La posición de la boya se aprecia en la Figura 19, donde se observa que se encuentra próxima a la zona de paso de la corriente del Norte. En la figura se muestra además la rosa de velocidades de corriente en el periodo 2005-2018, donde se observa cómo las corrientes más frecuentes son las dirigidas hacia el WSW, con intensidades medias casi nunca superiores a 0,15 m/s.

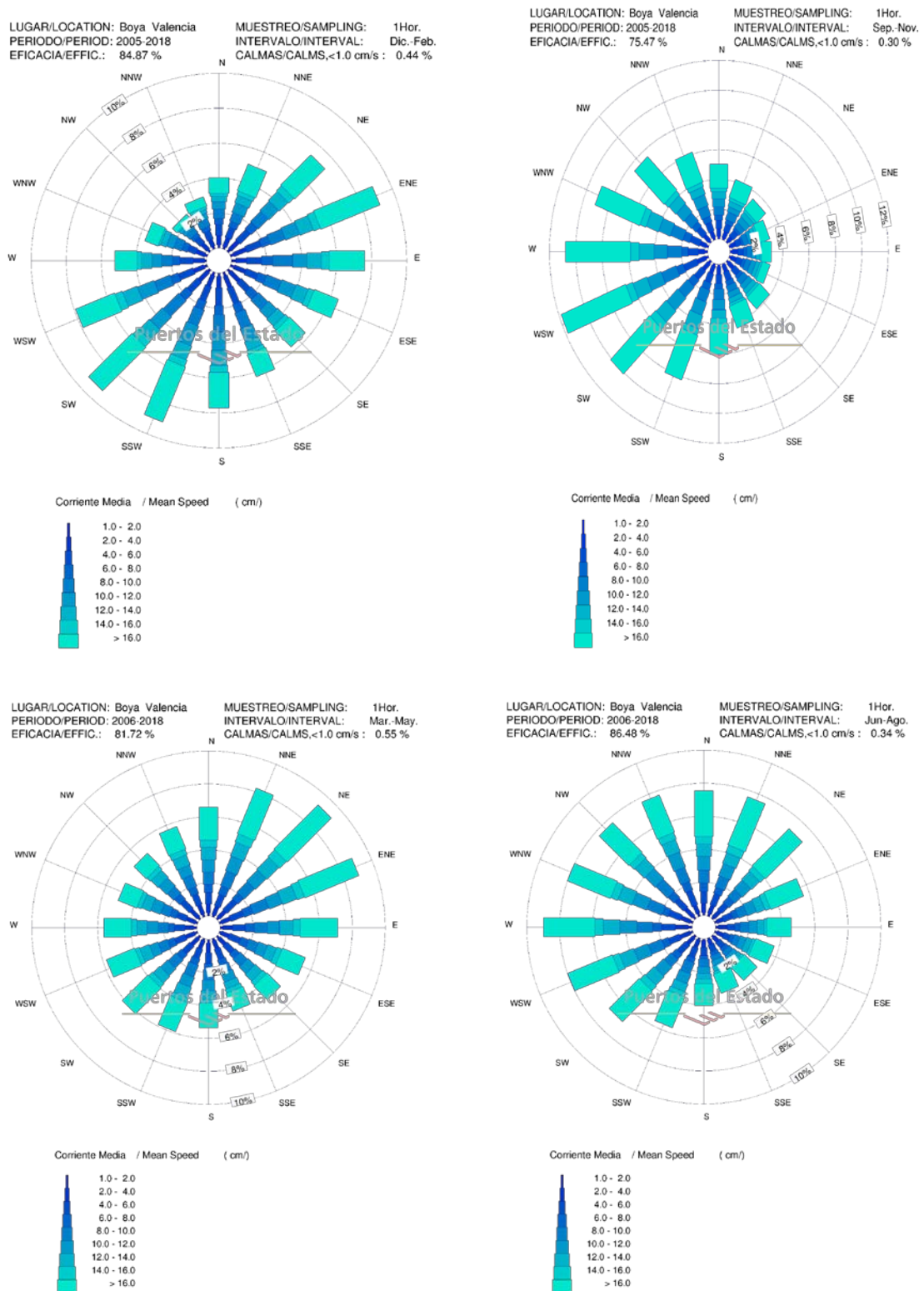
La Figura 20 muestra la distribución estacional de las rosas de corriente en la boya. Se observa en invierno las corrientes más frecuentes son las del SW, durante el otoño se incrementa la tendencia en sentido WSW de las corrientes, mientras que en primavera la tendencia se invierte y en verano se vuelve a invertir, siendo las más frecuentes las del W.

Figura 19 : Rosa de corrientes en la boya de Valencia. El ángulo indica dirección hacia la que va la corriente



Fuente: Puertos del Estado

Figura 20 : Rosa de corrientes en la boya de Valencia. El ángulo indica dirección hacia la que va la corriente



Fuente: Puertos del Estado

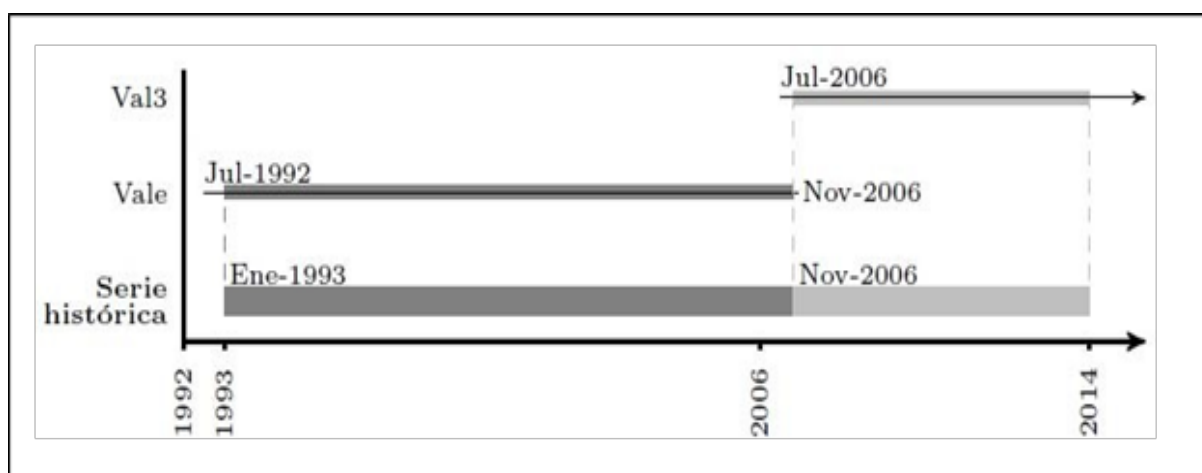
5.7.1.2 Mareas

Las mareas en el Mediterráneo no son constantes en el tiempo y van variando en cuanto al tipo de marea, diurno, semidiurno y mixta. Por otra parte, se ven condicionadas por diversos factores como son los meteorológicos, ondas largas y otros que distorsionan la onda puramente astronómica y provocan, en ocasiones, el que ésta alcance amplitudes mucho mayores de las previstas.

Son mareas pequeñas, con amplitudes astronómicas entre 20 - 30 centímetros, pero en ocasiones se producen mareas mayores, debido a la incidencia de factores locales, no astronómicos.

El régimen mareal en la zona de Valencia es un régimen mixto con predominancia diurna. La serie histórica del puerto de Valencia para el periodo 1993-2013, se basa en los datos registrados por dos mareógrafos diferentes, pertenecientes a la red REDMAR de Puertos del Estado, cuyo periodo de operatividad se recoge en el gráfico de la Figura 21.

Figura 21 : Esquema de construcción de la serie histórica de nivel del mar



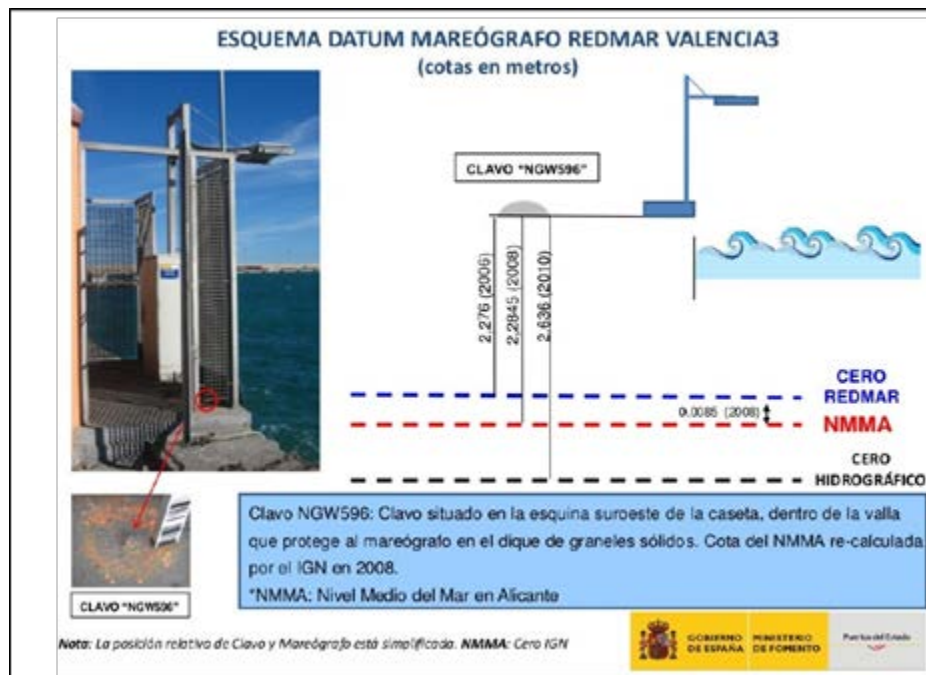
Fuente: Mareógrafo de Valencia (Puertos del Estado)

En el diagrama, Las líneas continuas indican los periodos de funcionamiento de cada uno de los mareógrafos implicados y la sombra sobre la línea del mareógrafo marca el periodo para el que sus datos son incluidos en la serie histórica.

El nuevo equipo se encuentra en el dique de graneles sólidos, colocado el sensor de radar sobre la superficie del agua en un mástil en forma de L que lo eleva unos metros sobre el cantil del muelle. Los datos se transmiten por fibra óptica a la estación base de la Autoridad Portuaria y a Puertos del Estado por correo electrónico cada minuto.

En la Figura 22 se muestra el esquema datum de nivelación del mareógrafo, obtenido de Puertos del Estado. El clavo de referencia es el más cercano al mareógrafo al que ha llegado la línea de nivelación de alta precisión del Instituto Geográfico Nacional (IGN). El Nivel medio del mar en Alicante (NMMA), es el origen de altitudes en tierra establecido por el IGN. El cero hidrográfico, establecido por el Instituto Hidrográfico de la Marina (IHM), coincide aproximadamente con el nivel de agua más bajo y varía con las características de la marea a lo largo de la costa.

Figura 22 : Esquema del mareógrafo de Valencia en funcionamiento



Fuente: Puertos del Estado

5.7.1.3 Oleaje

Para el análisis de oleaje se toman como base los datos del punto SIMAR 2083108, perteneciente a Puertos del Estado. Este se localiza cercano al ámbito de estudio tal y como muestra la Figura 23.

Figura 23 : Localización del punto SIMAR 2083108



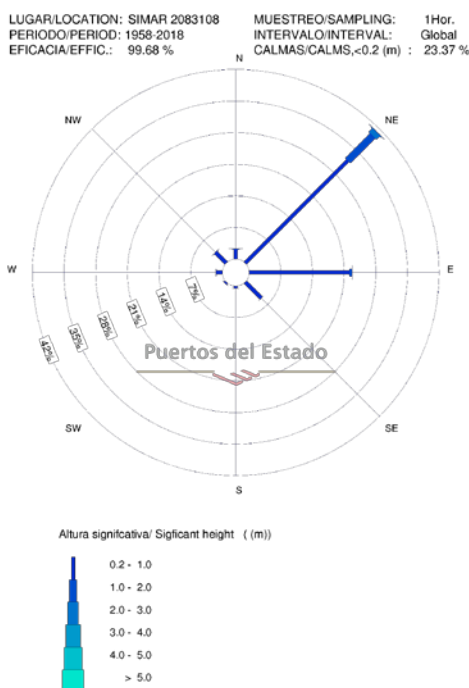
Fuente: Puertos del Estado

El conjunto de datos SIMAR está formado por series temporales de parámetros de viento y oleaje procedentes de modelado numérico. Son, por tanto, datos simulados y no proceden de medidas directas de la naturaleza.

Las series SIMAR surgen de la concatenación de los dos grandes conjuntos de datos simulados de oleaje con los que tradicionalmente ha contado Puertos del Estado: SIMAR-44 y WANA. El objetivo es el de poder ofrecer series temporales más extensas en el tiempo y actualizadas diariamente. De este modo, el conjunto SIMAR ofrece información desde el año 1958 hasta la actualidad.

En la Figura 24 se recoge la representación de los datos de oleaje simulados por el punto SIMAR, observándose predominancia de los oleajes del sector direccional NE-E, y siendo los últimos temporales registrados de altura de ola superior a los 3,0 m.

Figura 24 : Representación de los datos de oleaje del punto SIMAR 2083108



Fuente: Puertos del Estado

5.7.1.4 Viento

El régimen de vientos que actúa sobre la costa de Valencia muestra un predominio de los vientos de componente oeste de octubre a abril con máximo en diciembre, imponiéndose claramente la predominancia de los vientos de componente este de mayo a septiembre. Para los vientos procedentes del mar, los más frecuentes e intensos son los procedentes del primer cuadrante.

La Figura 25 muestra la rosa de vientos calculada a partir de datos de retro análisis de Puertos del Estado en la zona de Gandía. Las máximas intensidades de viento medio que se registran en situación de temporal superan los 18 m/s. El viento proporcionado por el modelo puede asimilarse a la llamada Velocidad Básica del viento (Vb) o viento de referencia, que corresponde a la velocidad media del viento en un intervalo de 10 minutos medida, a 10 m de altura en la superficie del mar o en campo abierto.

La velocidad máxima de viento a una altura z o velocidad de ráfaga asociada a diferentes duraciones t y a diferentes varianzas de la velocidad de fluctuación (Vv.t max (z)) puede asimilarse a:

$$Vv.t \max (z) = Vb.FA.FT.FR$$

siendo:

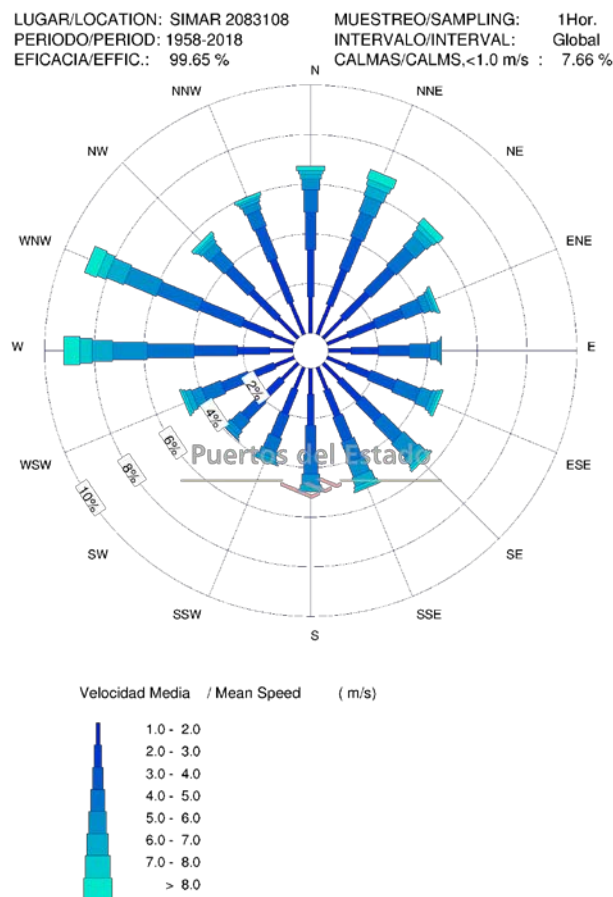
Vb: Velocidad básica del viento.

FA: Factor de altura y rugosidad superficial. FT: Factor topográfico.

FR Factor de ráfaga

A pesar de que la acción del viento puede tener alguna relevancia en zonas dunares como las existentes en algunos puntos concretos de la costa de Valencia, es el oleaje el factor que influye de forma determinante en el movimiento de los sedimentos.

Figura 25 : Rosa de vientos en la zona de estudio (punto SIMAR 2083108)



Fuente: Puertos del Estado

5.7.2 Descripción general de la costa

El tramo de costa situado en el entorno del Puerto de Gandía tiene una orientación general N-55°-E, y se configura como una costa baja y sedimentaria. Los materiales cuaternarios suelen formar restingas que encierran en su interior marjales, albuferas y lagunas litorales, ocupadas hoy, en gran parte, por el desarrollo urbano.

El tramo de costa entre Xeraco y Denia pertenece al denominado sistema litoral de la Cordillera Bética, aunque se trata de una zona de transición entre los dominios de la Cadena Ibérica y el Sistema Prebético.

La plataforma continental en la zona es de tipo progradante o constructivo, caracterizado por una gran extensión de entre 50–60 km, y presenta pendientes muy bajas, inferiores a 1°.

Se trata de un tipo de costa baja y rectilínea de origen deltaico aluvial, es decir, caracterizada por llanuras litorales de alimentación fluvial bien desarrolladas surcadas por pequeños ríos, ramblas y acequias de carácter estacional. Los ríos más importantes que alimentan el sistema litoral son el Turia, el Xúquer y el Serpis, aunque en ningún caso llegan a formar deltas externos bien desarrollados, forman más bien pequeños deltas. Los depósitos litorales están constituidos, principalmente, por playas arenosas y dunas de Edad Cuaternaria (Holocena).

La tendencia progradante de la llanura costera ha favorecido el desarrollo de *Marjals* y *Estanyes* (lagunas litorales), como el espacio natural del Marjal de la Safor.

La corriente de deriva litoral transporta gran cantidad de partículas sedimentarias hacia el sur. Este transporte se ha visto muy alterado con la construcción de puertos y diques, como es el caso del Puerto de Gandía, que constituye una trampa artificial de sedimento, acumulando material en la zona norte y generando erosión en la zona sur.

5.7.3 Naturaleza de los sedimentos del ámbito de estudio

En general, el sedimento que compone las playas de Gandía es muy fino. Por lo general, el sedimento localizado a profundidades de 6-8 m presentan tamaños medios del orden de $D_{50}=0.16-0.18$ mm, aunque pueden encontrarse muestras de tamaño medio algo inferior.

Al disminuir la profundidad, el tamaño medio del sedimento tiende a aumentar, de forma que a la cota -4 m se encuentran muestras de tamaño medio situado entre 0.18- 0.22 mm.

En las proximidades de la orilla y en la playa seca el tamaño medio de la arena aumenta ligeramente, de forma que los tamaños más usuales están comprendidos en el rango 0.25-0.30 mm, con muestras analizadas de tamaños medios de hasta 0.33 mm.

Así, las arenas de la parte norte del Puerto de Gandía presentan buena clasificación textural en la zona supralitoral y en la zona dunar, como es característico de sedimentos eólicos cuyo grado de evolución es muy elevado. En la zona de rompiente, la selección es moderada. Los materiales de la desembocadura de acequias y pequeños cursos fluviales son más heterométricos, puesto que se mezclan materiales suministrados por las acequias y por la corriente de deriva litoral.

Al sur del Puerto de Gandía, adosada al dique de cierre, se desarrolla una playa de arena fina bien clasificada, en la cual existen cantos dispersos procedentes de la desembocadura del Serpis.

La desembocadura del río Serpis presenta una barra de cantos y arena con sedimentos muy heterométricos. A partir de este punto, hasta la punta de la Almadrava, sigue un tramo arenoso de anchura considerable, en el cual existe un desarrollo de edificios dunares (campo de dunas de Guardamar) en los escasos tramos no ocupados por edificaciones. Como cabe esperar en estos ambientes, se observa una buena selección y una disminución acusada de tamaño de grano hacia la zona denominada foredune.

Desde la punta de la Almadrava hasta el puerto de Denia la arena desaparece, dando paso a los cantos, lo cual evidencia el predominio de los procesos erosivos como consecuencia de la exposición de este

tramo de costa a los temporales del primer cuadrante. Los espigones construidos, para evitar la regresión, han resultado poco eficaces desde el punto de vista de inducir la acumulación.

Desde el punto de vista mineralógico, los elementos más destacados en la composición de los elementos de playa son: turmalina, estauroлита, epidota, augita, diópsido y, sobre todo, dolomita. La abundancia de este carbonato se relaciona con la litología del postpaís costero y, por tanto, indica una marcada influencia del transporte fluvial desde estas zonas.

5.7.4 Descripción cualitativa de la dinámica litoral

La descripción cualitativa de la dinámica litoral en la zona costera del Puerto de Gandía ha sido ampliamente descrita en todos los documentos y evaluaciones ambientales que preceden al presente DAE.

En concreto, se describió durante el desarrollo del Estudio de Impacto Ambiental revisado con las medidas correctoras propuestas por la D.G de Sostenibilidad de la Costa y el Mar de la ampliación del Puerto de Gandía que, como se ha indicado en apartados anteriores, fue objeto de una Declaración de Impacto Ambiental (DIA) favorable según “Resolución de 24 de mayo de 2017, de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente, por la que se formula declaración de impacto ambiental del proyecto de ampliación del Puerto de Gandía, Valencia”, publicada en el BOE.

A continuación, se recoge la descripción del régimen litoral descrito en dicho EIA revisado y que servirá de base para valorar una posible incidencia de las obras sobre la dinámica litoral:

“Al sur del Cabo Cullera tiene lugar un transporte litoral neto dirigido hacia el sur, el cual se ve interrumpido en algunos puntos por obras costeras de distinta envergadura. Así, las obras de encauzamiento del río Júcar suponen la primera barrera al transporte litoral en el tramo, la cual ha causado una progresiva erosión de las playas de Marenyet, Lilla y El Estany (T.M. de Cullera). Todo este tramo de costa ha debido de ser protegido de la erosión mediante espigones, diques exentos y obras de defensa longitudinales de gran envergadura.

Excepto en un primer tramo localizado al norte de la unidad, las playas de Tavernes no parecen haber sufrido, por el momento, el descenso de la tasa de transporte litoral ocasionado por las sucesivas actuaciones en el norte, ni tampoco reflejan una influencia de la retención de sedimentos que tiene lugar más al sur, en el Puerto de Gandía; de esta forma, su línea de costa se ha mantenido sensiblemente estable a lo largo de las últimas décadas, a excepción del sector norte mencionado anteriormente.

El Puerto de Gandía ha ocasionado una notable acumulación de sedimentos al norte, acumulación que se ha propagado hasta la playa del Xeraco, situada a unos 5 km al norte del puerto. El avance de la playa en las proximidades del dique de defensa del puerto ha sido de unos 50 m en las últimas cuatro décadas.

Puesto que las obras de abrigo del puerto constituyen una barrera casi total al transporte litoral, se ha producido, a lo largo de los años una notable erosión en la franja litoral al sur. La erosión se ha manifestado a lo largo del tramo de más de 6 km de longitud que va desde la playa de Venecia hasta la de Piles, siendo especialmente destacada la erosión en el extremo norte de este tramo.

La situación erosiva de la costa se estabiliza en las proximidades del puerto deportivo de Oliva, de forma que todo el tramo al sur del mismo se muestra significativamente estable en las últimas décadas, a pesar de sufrir avances y retrocesos periódicos bastante marcados. En el entorno del límite provincial

de Valencia y Alicante se produce la anulación del transporte litoral neto, el cual tiene sentido norte a lo largo de las playas alicantinas de Les Deveses y Sorts”

Los procesos erosivos a los que se ha hecho mención anteriormente obligaron a la Demarcación de Costas de Valencia a efectuar una intervención entre los años 1993 y 1994, con la aportación de 730.000 m³ de sedimento procedente de las playas al norte del Puerto de Gandía y de los fondos situados frente a Oliva.

Asimismo, en esta última década se han redactado una serie de estudios técnicos con el fin de encontrar soluciones definitivas al proceso erosivo que sufre el frente litoral del sur de Valencia. Entre ellos, dentro del tramo de costa dónde se localiza el ámbito de estudio, destacan:

- Estrategia para la Sostenibilidad de la Costa (2007). Proyecto realizado por la empresa TYPESA, para la Dirección General de Costas. (TYPESA 2007): este proyecto se realizó con la finalidad de proporcionar la necesaria coherencia y solidez conceptual a las competencias que la Ley de Costas atribuye a la Administración General del Estado, desde una amplia visión territorial y temporal, para incorporar los principios de sostenibilidad y de gestión integrada de zonas costeras (GIZC). Las actuaciones que se plantearon en dicho proyecto, entre el cabo de Cullera y el Puerto de Gandía, fueron que los volúmenes excedentarios acumulados junto al dique del Puerto de Gandía, deberán ser recirculados hacia el cabo de Cullera para que se incorporen a la dinámica litoral.
- Proyecto de extracción de arena en aguas profundas de Valencia para alimentación de playas y Estudio de Impacto Ambiental. Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar – noviembre de 2010: El yacimiento objeto de la explotación está situado en la *Comunitat Valenciana*, se encuentra a una profundidad entre 60 y 80 m, y cuenta con una extensión de unos 25,5 km². En el proyecto se propone que el yacimiento se explote de forma continua, lo que significa que se acomete inicialmente la regeneración de toda la zona costera erosionada e identificada. Con fecha 3 de octubre de 2013, se publicó en el Boletín Oficial del Estado la Resolución de 20 de septiembre de 2013, de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente, por la que se formula declaración de impacto ambiental del proyecto Extracción de arena en aguas profundas de Valencia para alimentación de playas (Valencia).
- Recuperación del tramo de costa entre la *Gola del Estany*, en Cullera, y el Puerto de Gandía (Valencia) (2013). Realizado por las empresas Intecsa-Inarsa y TRAGSA para el Ministerio de Agricultura Alimentación y Medio Ambiente. Se plantea el análisis litoral, recogiendo todos los aspectos de dinámica litoral y un estudio de las componentes natural y ambiental, socioeconómica, requerida por la normativa ambiental. En base a los análisis realizados sobre tres alternativas de actuación contempladas (alternativa “cero” o de no actuación, más dos alternativas de actuación), la opción elegida fue la alternativa 1: alimentación de las playas que van de la Playa del Dorado hasta la Playa de Tavernes y la recuperación del cordón dunar entre las playas del Brosquil y de La Goleta. Se descartó la alternativa 2 que además de la alimentación de playas incluía la construcción de diques en las playas del norte de Puerto de Gandía (Figura 26).

Figura 26 : Alternativa 2 en la playa Nord de Gandía



Fuente: Intecsa-Inarsa TRAGSA 2013

- Recuperación del tramo de costa entre la desembocadura del río Serpis y el puerto de Oliva (Valencia) (2013). Realizado por la empresa HIDTMA para el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. El proyecto tiene como objeto identificar, predecir y prevenir las actuaciones planteadas en el tramo de costa en estudio. Debiendo contemplar todas las acciones que se planean susceptibles de producir impactos ambientales y cuya influencia habrá de evaluarse. De las tres alternativas analizadas, la que, indican, resulta más adecuada para el mantenimiento del sistema litoral y permite evitar riesgos de daños ambientales y económicos es la alternativa 1 (Figura 27): aportación de arena en la playa de Miramar y construcción de un espigón de contención en el dique de abrigo del puerto de Oliva. Esta alternativa produciría un avance de la playa de unos 30 m a lo largo de toda su longitud, permitiendo disponer de una anchura de playa mínima de 50 m en todo el tramo, garantizando la estabilidad de la unidad y la reducción significativa del riesgo de erosión dunar y daños al paseo marítimo.

Figura 27 : Alternativa 1: Relleno de playa y construcción de un espolón



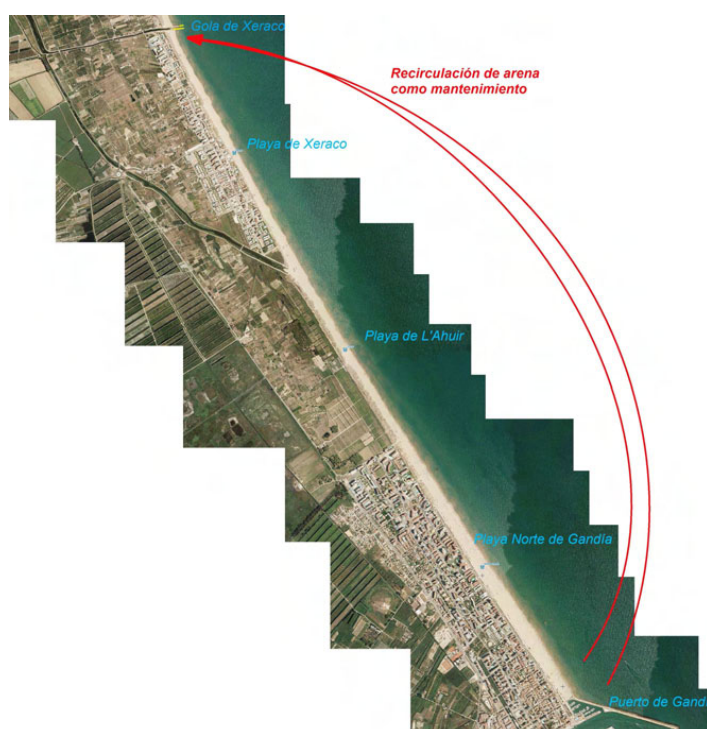
Fuente: HIDTMA 2013

El Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente presentó el 2015 la Estrategia de Actuación en la costa sur de Valencia (Puerto de Valencia – Puerto de Denia), un estudio integral que propone soluciones definitivas a la erosión del litoral sur de Valencia teniendo en cuenta el cambio

climático. Este trabajo, en el participaron durante dos años y medio, técnicos y científicos tanto del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente como del Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas (CEDEX), permite que se analicen de forma conjunta todas las variables de este litoral, incluyendo sus valores ambientales y socioeconómicos, junto a los aspectos relacionados con la urbanización que se asienta en la zona.

Dentro del ámbito de estudio, el frente litoral localizado al norte de Puerto de Gandía se corresponde con el Tramo 2 de la Estrategia, costa situada entre el cabo de Cullera y el Puerto de Gandía. Según el estudio, en el tramo entre la gola de Xeraco y el Puerto de Gandía, la erosión se ha moderado por lo que no se considera que sea necesaria actuación alguna de vertido de sedimento, si la costa se sigue comportando como hasta la actualidad. Solamente debe prever como mantenimiento, gestión del sedimento, la retroalimentación del material que se quede depositado al norte del Puerto de Gandía para depositarlo al sur de la gola de Xeraco (Figura 28).

Figura 28 : Actuaciones en el sub tramo: gola de Xeraco - Puerto de Gandía



Fuente: Estrategia de actuación en la costa sur de Valencia (Puerto de Valencia-Puerto de Denia). Informe final. CEDEX 2015

Por otro lado, el frente litoral localizado al sur del Puerto de Gandía, que se corresponde con el Tramo 3 de la Estrategia, costa situada entre los puertos de Gandía y Oliva, se proponen básicamente las mismas actuaciones que las que plantea el trabajo de HIDTMA de 2013, con las siguientes matizaciones; no parece adecuada la construcción de un espolón en el puerto de Oliva, dado que el actual tiene un efecto local importante; siendo, prácticamente, el único lugar donde se ha ido acumulando sedimento en el tramo de manera significativa, debiendo retirar esta acumulación de arena y redistribuirla en la zona norte donde haya escasez, como mantenimiento, gestión del sedimento (Figura 29).

- Playa de Rafalcaid: Prolongación, unos 60 m, del dique de encauzamiento sur del río Serpis.
- Todo el tramo 3: Vertido de unos 1.200.000 m³ de arena, avance de unos 25 m, en una longitud de 7.950 m desde el dique de encauzamiento sur del río Serpis hasta el puerto de Oliva.

Figura 29 : Actuaciones en el Tramo 3: Puerto de Gandía – puerto de Oliva



Fuente: Estrategia de actuación en la costa sur de Valencia (Puerto de Valencia-Puerto de Denia). Informe final. CEDEX 2015

Por último destacar que, a diferencia del Informe final de la Estrategia de actuación en la costa sur de Valencia (Puerto de Valencia-Puerto de Denia), en la que como se ha comentado anteriormente se propone la prolongación de unos 60 m del dique de encauzamiento sur del río Serpis, la Resolución de 24 de mayo de 2017, de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente, por la que se formula declaración de impacto ambiental del proyecto Ampliación del puerto de Gandía (Valencia) propone como medida correctora prolongarlo sólo 30 m.

5.7.5 Transporte litoral

En el estudio de dinámica litoral realizado para el “Estudio de Impacto Ambiental revisado con las medidas correctoras propuestas por la D.G de Sostenibilidad de la Costa y el Mar de la ampliación del Puerto de Gandía”, se incluye un análisis detallado del transporte litoral del ámbito de estudio. Según dicho estudio:

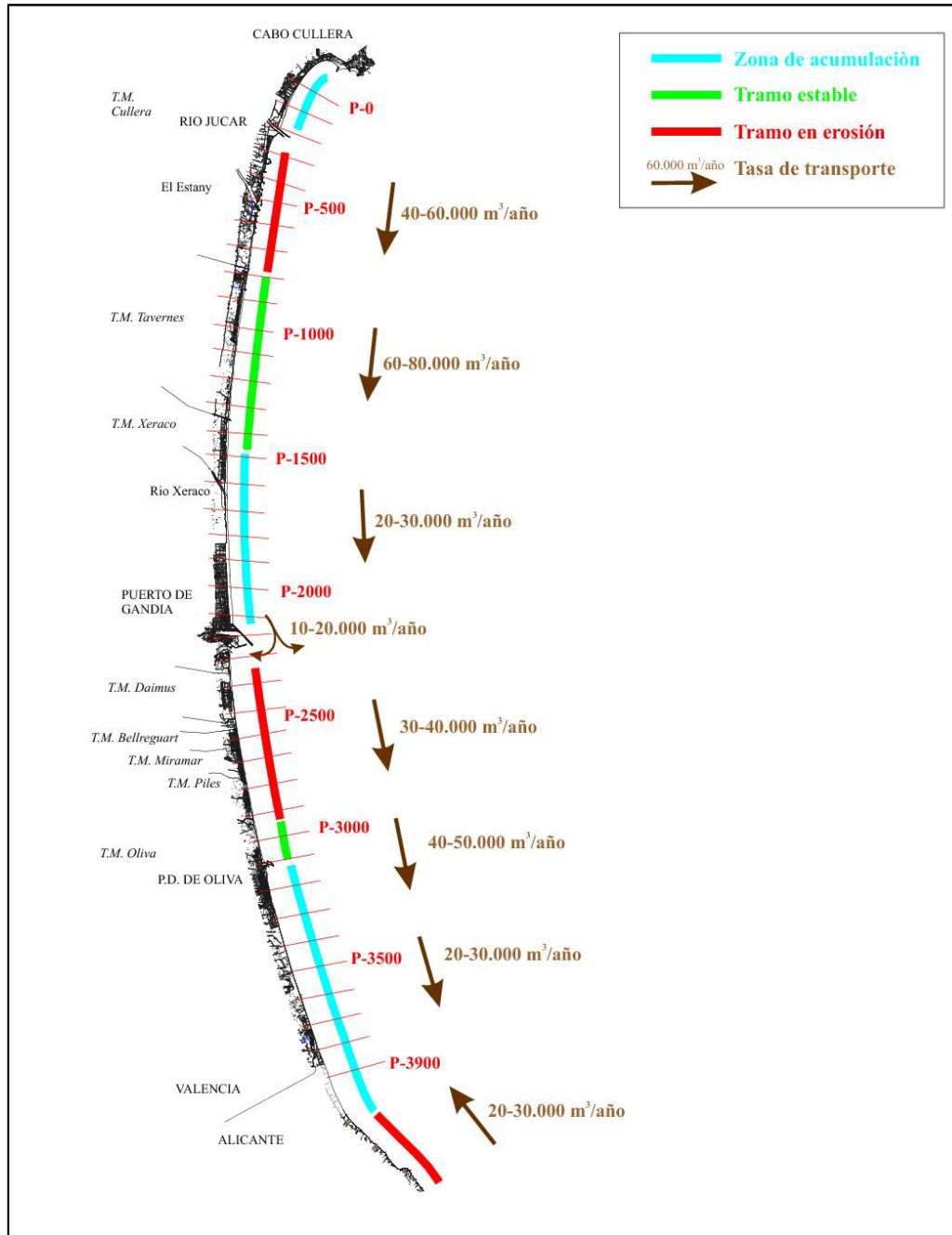
“Partiendo de los análisis realizados, se ha calculado una tasa neta anual de transporte creciente desde la desembocadura del río Júcar hacia el sur, que alcanza un valor de 70.000 m³/año a una distancia de unos 5 km de la desembocadura. Esta tasa se mantiene significativamente estable a lo largo de las playas de Tavernes y Xeraco, y disminuye gradualmente hasta su anulación en el Puerto de Gandía, lo que se traduce en una línea de orilla en avance permanente.

Al sur del Puerto de Gandía se produce una rápida erosión de la playa, con un incremento gradual de la tasa de transporte que alcanza los 40-50.000 m³/año a una distancia de 5 km del puerto.

Al sur del puerto deportivo de Oliva tiene lugar el descenso gradual de la tasa de transporte, la cual se anula en las proximidades del límite provincial de Valencia.”

En la Figura 30 se presentan las zonas de acumulación y erosión registradas, así como la tasa de transporte estimada para cada tramo.

Figura 30 : Zonas de acumulación y erosión registradas y representación de la tasa de transporte en el ámbito de estudio



Fuente: Estudio de Impacto Ambiental revisado con las medidas correctoras propuestas por la D.G de Sostenibilidad de la Costa y el Mar de la ampliación del Puerto de Gandía

5.8 Calidad atmosférica

Uno de los elementos a tener en cuenta para el conocimiento del estado del medio en situaciones cero, es decir, anteriores a cualquier proyecto de intervención, es el estado del aire ambiente, para lo cual es preciso analizar el grado de contaminación atmosférica existente.

Se denomina contaminación atmosférica a “la introducción en la atmósfera, por el hombre, directa o indirectamente, de sustancias o de energía que tengan una acción nociva de tal naturaleza que ponga en peligro la salud del hombre, que cause daños a los recursos biológicos y a los ecosistemas, que deteriore los bienes materiales y que dañe o perjudique las actividades recreativas y otras utilizaciones legítimas del medio ambiente” (Directiva 84/360/CEE, del Consejo de 28 de junio de 1984).

Para que se produzca contaminación es preciso la existencia de focos contaminantes o fuentes de emisión, bien naturales, bien antropogénicas, pero que, en cualquier caso, liberen en la atmósfera sustancias que modifiquen su composición.

5.8.1 Legislación aplicable

Legislación europea

- Directiva (UE) 2015/1480 de la Comisión de 28 de agosto de 2015 por la que se modifican varios anexos de las Directivas 2004/107/CE y 2008/50/CE del Parlamento Europeo y del Consejo en los que se establecen las normas relativas a los métodos de referencia, la validación de datos y la ubicación de los puntos de muestreo para la evaluación de la calidad del aire ambiente.
- Directiva 2008/50/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 21 de mayo de 2008 relativa a la calidad del aire ambiente y a una atmósfera más limpia en Europa.
- Directiva 2004/107/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 15 de diciembre de 2004 relativa al arsénico, el cadmio, el mercurio, el níquel y los hidrocarburos aromáticos policíclicos en el aire ambiente
- Decisión de la Comisión de 12 de diciembre de 2011 por la que se establecen disposiciones para la Directivas 2004/107/CE y 2008/50/CE del Parlamento Europeo y del Consejo en relación con el intercambio recíproco de información y la notificación sobre la calidad del aire ambiente

Legislación nacional

- Real decreto 678/2014, de 1 de agosto, por el que se modifica el Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire
- Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire.
- Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.

Legislación autonómica

- Decreto 161/2003, de 5 de septiembre, del Consell de la Generalitat, por el que se designa el organismo competente para la evaluación y gestión de la calidad del aire ambiente en la *Comunitat Valenciana* y se crea la Red Valenciana de Vigilancia y Control de la Contaminación Atmosférica.

5.8.2 Estado actual de la calidad del aire en el ámbito de estudio

La presencia de contaminantes atmosféricos a escala regional tiene su origen en el conjunto de las emisiones vertidas en la propia región, fundamentalmente desde los grandes núcleos urbanos e industriales y las grandes vías de comunicación con alta densidad de tráfico, y en mayor o menor medida (dependiendo del contexto geográfico y meteorológico de cada región en particular), de las procedentes de otras regiones debido al transporte a larga distancia. En general, cualquier emisión de un gas desde un foco puntual acaba afectando a áreas circundantes a causa de la dispersión que el gas sufre en la atmósfera. En la dimensión vertical la turbulencia es el agente dispersivo más importante, y en la dimensión horizontal es el transporte ejercido por las circulaciones de viento (advección).

En la *Comunitat Valenciana* la combinación de una dinámica atmosférica muy influida por la situación geográfica y por la orografía, que favorecen el desarrollo de circulaciones de mesoescala (brisas de mar y de montaña), con una distribución eminentemente costera de las emisiones, propicia la presencia, durante gran parte del año, de niveles de contaminantes en todo el territorio. Bajo el predominio de circulaciones de mesoescala, lo cual es habitual al menos en los meses de primavera y verano, las emisiones de las principales áreas urbanas e industriales, mayoritariamente costeras, son transportadas por las brisas hacia el interior.

Entre los principales contaminantes primarios atmosféricos se encuentran los citados a continuación:

- Monóxido de carbono
- Óxidos de nitrógeno
- Óxidos de azufre

Existen en la atmósfera otras sustancias que también pueden producir efectos nocivos, entre ellas las siguientes:

- Anhídrido carbónico
- Halógenos y sus derivados
- Partículas de metales pesados y ligeros
- Sustancias radiactivas

Estas sustancias representan más del 90% de la contaminación atmosférica.

El Decreto 161/2003, de 5 de septiembre, del Consell de la Generalitat, designa al organismo competente para la evaluación y gestión de la calidad del aire ambiente en la *Comunitat Valenciana* y crea la Red Valenciana de Vigilancia y Control de la Contaminación Atmosférica.

La Red Valenciana de Vigilancia y Control de la Contaminación Atmosférica es el instrumento de la Generalitat Valenciana que le permite realizar un seguimiento de los niveles de los contaminantes atmosféricos más importantes en las principales áreas urbanas e industriales, extendiendo dicho control a la totalidad de la *Comunitat Valenciana*.

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

La Red Valenciana de Vigilancia y Control está formada en 2018, que es el último año con datos oficiales publicados, por 65 puntos fijos de medición, repartidos en las tres provincias de la *Comunitat Valenciana*. Las estaciones de la red miden en continuo los niveles de concentración de los 24 parámetros contaminantes principales, así como parámetros meteorológicos, registrando diariamente unos 92.000 datos diez-minutales y más de 33 millones de datos al año, sin incluir las determinaciones analíticas hechas en laboratorios, que suponen cerca de 21.500 datos anuales, dando así cumplimiento a los requisitos normativos actuales.

Esta gran cantidad de información es procesada al objeto de evaluar la calidad del aire de las 14 zonas de calidad del aire y 4 aglomeraciones en que se divide el territorio de la *Comunitat Valenciana* y puesta a disposición de la población a través de distintos sistemas de información.

La Red Valenciana de Vigilancia y Control de la Contaminación Atmosférica, a través de las diferentes estaciones que la componen, realiza mediciones en continuo de diferentes parámetros contaminantes como el dióxido de azufre (SO₂), partículas en suspensión con diámetro inferior a 10, 2.5 y 1 micras (PM₁₀, PM_{2.5}, PM₁), dióxido de nitrógeno (NO₂), monóxido de carbono (CO) y ozono (O₃). También se lleva a cabo el análisis de metales como el Arsénico, Níquel, Cadmio y Plomo en la fracción PM₁₀, así como del benzo(a) pireno y otros hidrocarburos aromáticos policíclicos.

Niveles de concentración de dióxido de azufre

Para el dióxido de azufre el Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire establece unos valores límite para la protección de la salud y nivel crítico para la protección de la vegetación (Figura 31). Éstos se expresarán en µg/m³, el volumen debe ser referido a una temperatura de 293° K y a una presión de 101,3 kPa.

Figura 31 : Valores límite para la protección de la salud humana y nivel crítico del dióxido de azufre, expresados en µg/m³. (1) Estaciones de protección de los ecosistemas naturales y de la vegetación

	Periodo de promedio	Valor
Valor límite horario	1 hora.	350 µg/m³ , valor que no podrá superarse en más de 24 ocasiones por año civil.
Valor límite diario	24 horas.	125 µg/m³ , valor que no podrá superarse en más de 3 ocasiones por año civil.
Nivel crítico (1)	Año civil e invierno (del 1 de octubre al 31 de marzo)	20 µg/m³

Fuente: Evaluación de la calidad del aire en la *Comunitat Valenciana*. *Direcció General del Canvi Climàtic i Qualitat Ambiental*. (Generalitat Valenciana)

Niveles de concentración del dióxido de nitrógeno (NO₂) y óxidos de nitrógeno (NOx)

El Real Decreto 102/2011 establece unos valores límite para la protección de la salud y nivel crítico para la protección de la vegetación (Figura 32). Éstos se expresarán en µg/m³, el volumen debe ser referido a una temperatura de 293° K y a una presión de 101,3 kPa.

Figura 32 : Valores límite y nivel crítico del dióxido de nitrógeno (NO₂), expresados en µg/m³. (1) Estaciones de protección de los ecosistemas naturales y de la vegetación

	Periodo de promedio	Valor
Valor límite horario	1 hora.	200 µg/m³ , valor que no podrá superarse en más de 18 ocasiones por año civil.
Valor límite anual	1 año civil.	40 µg/m³
Nivel crítico (1)	1 Año civil	30 µg/m³ de NO _x (expresado como NO ₂)

Fuente: Evaluación de la calidad del aire en la *Comunitat Valenciana. Direcció General del Canvi Climàtic i Qualitat Ambiental. (Generalitat Valenciana)*

Niveles de concentración de partículas en suspensión de diámetro inferior a 10 micras (PM₁₀) y diámetro inferior a 2.5 micras (PM_{2.5})

El Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire establece valores límite para la protección de la salud para los parámetros PM₁₀ y PM_{2.5}, partículas en suspensión de diámetro inferior a 10 y 2.5 micras en condiciones ambientales.

Figura 33 : Valores límite de las partículas PM₁₀, expresados en µg/m³

	Periodo de promedio	Valor
Valor límite diario	24 horas.	50 µg/m³ , valor que no podrá superarse en más de 35 ocasiones por año.
Valor límite anual	1 año civil.	40 µg/m³

Fuente: Evaluación de la calidad del aire en la *Comunitat Valenciana. Direcció General del Canvi Climàtic i Qualitat Ambiental. (Generalitat Valenciana)*

En la Figura 34 se resumen los valores objetivo y límite que establece el Real Decreto 102/2011 para el parámetro PM_{2.5}.

Figura 34 : Valores límite de las partículas PM_{2.5}, expresados en µg/m³

	Periodo de promedio	Valor
		2015
Valor límite anual	1 año civil	25 µg/m³

Fuente: Evaluación de la calidad del aire en la *Comunitat Valenciana. Direcció General del Canvi Climàtic i Qualitat Ambiental. (Generalitat Valenciana)*

Para la evaluación de la calidad del aire respecto a contaminantes como las PM₁₀, o el dióxido de azufre, es preciso tener en cuenta el Artículo 22 del Real Decreto 102/2011, referente a aportaciones procedentes de fuentes naturales.

Este punto establece que las comunidades autónomas elaborarán anualmente listas con las zonas y aglomeraciones en las que las superaciones de los valores límite de un contaminante sean atribuibles a fuentes naturales. Éstas no se considerarán superaciones a los efectos de lo dispuesto en dicho Real

Decreto y no originarán la obligación de ejecutar planes de actuación. Añade además que, en el caso de las partículas, se utilizará para la demostración y sustracción de los niveles atribuibles a fuentes naturales la metodología descrita en el anexo XIV.

El Anexo XIV relativo a la “Metodología para la demostración y sustracción de las superaciones atribuibles a fuentes naturales” establece que, en todo caso, para llevar a cabo esta tarea se empleará las directrices de la Comisión Europea. Establece también que, en la actualidad, para las partículas se utilizará el “Procedimiento para la identificación de episodios naturales de PM₁₀ y PM_{2.5}, y la demostración de causa en lo referente a las superaciones del valor límite diario de PM₁₀”, elaborado por el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente en colaboración con las comunidades autónomas.

Existe un fenómeno natural que afecta a la *Comunitat Valenciana*, y que varía las concentraciones de fondo de PM₁₀ en diversas ocasiones a lo largo del año: las intrusiones de partículas saharianas.

Como fruto del “Acuerdo de Encomienda de Gestión entre el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente y la Agencia Estatal Consejo Superior de Investigaciones Científicas para la realización de trabajos relacionados con el estudio y evaluación de la contaminación atmosférica por material particulado y metales en España”, se remiten periódicamente a las comunidades autónomas, informes sobre los episodios de entrada de partículas de origen sahariano, que pueden haber afectado a los niveles de partículas en suspensión a nivel de superficie.

Niveles de concentración del monóxido de carbono (CO)

El Real Decreto 102/2011, establece un valor límite para la protección de la salud (Figura 35). Éste se expresará en mg/m³, el volumen debe ser referido a una temperatura de 293° K y a una presión de 101,3 kPa.

Figura 35 : Valor límite para el Monóxido de Carbono (CO), expresados en µg/m³

	Periodo de promedio	Valor
Valor límite	Máxima diaria de las medias móviles octohorarias	10 mg/m³

Fuente: Evaluación de la calidad del aire en la *Comunitat Valenciana*. *Dirección General del Canvi Climàtic i Qualitat Ambiental*. (Generalitat Valenciana)

Niveles de ozono troposférico (O₃)

En lo que se refiere al ozono (O₃), la referencia normativa para el control de la calidad del aire viene indicada en el Real Decreto 102/2011, en el que se establecen valores objetivo de concentraciones de ozono para proteger tanto la salud de las personas como la vegetación, que deberán alcanzarse, como muy tarde, en el trienio o quinquenio que comienza con el año 2010 respectivamente, así como también establece objetivos más estrictos a largo plazo (Figura 36).

Se regulan los umbrales de información y de alerta para las concentraciones de ozono, con el fin de que las Administraciones públicas competentes suministren una adecuada información a la Administración sanitaria y a la población en caso de superación de éstos, o cuando se prevea que puedan ser superados.

Éstos se expresarán en µg/m³, el volumen debe ser referido a una temperatura de 293°K y a una presión de 101,3 kPa. La hora será Hora Central Europea (HEC).

Figura 36 : Valores objetivo de ozono expresados en $\mu\text{g}/\text{m}^3$

	Periodo de promedio	Valor
Valor objetivo para la protección de la salud humana	Máxima diaria de las medias móviles octohorarias (1)	120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, que no deberá superarse más de 25 días por cada año civil de promedio en período de 3 años (3)
Valor objetivo para la protección de la vegetación	AOT40, calculado a partir de valores horarios de mayo a julio (2)	18000 $\mu\text{g}/\text{m}^3 \times \text{h}$ de promedio en un periodo de 5 años (3)

Fuente: Evaluación de la calidad del aire en la *Comunitat Valenciana. Direcció General del Canvi Climàtic i Qualitat Ambiental. (Generalitat Valenciana)*

(1) El máximo de las medias móviles octohorarias del día deberá seleccionarse examinando promedios móviles de ocho horas, calculados a partir de datos horarios y actualizados cada hora.

(2) AOT40 [expresado en $(\mu\text{g}/\text{m}^3) \times \text{hora}$]: la suma de la diferencia entre las concentraciones horarias superiores a los 80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (40 partes por mil millones o ppb) y 80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ a lo largo de un periodo dado utilizando únicamente los valores horarios medidos entre las 8.00 y las 20.00 horas, HEC, cada día.

(3) Si las medias de tres o cinco años no pueden determinarse a partir de una serie completa y consecutiva de datos anuales, los datos anuales mínimos necesarios para verificar el cumplimiento de los valores objetivo serán los siguientes:

Para el valor objetivo relativo a la protección de la salud humana: datos válidos correspondientes a un año. Para el valor objetivo relativo a la protección de la vegetación: datos válidos correspondientes a tres años.

El cumplimiento de los valores objetivo se verificará a partir de 2010. Es decir, los datos correspondientes al año 2010 serán los primeros que se utilizarán para verificar el cumplimiento en los tres o cinco años siguientes, según el caso.

Figura 37 : Umbral de alerta y de información para el ozono, expresado en $\mu\text{g}/\text{m}^3$. (4) Se debe medir o prever durante tres horas consecutivas

	Periodo de promedio	Valor
Umbral de información	horario	180 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Umbral de alerta	Horario (4)	240 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Fuente: Evaluación de la calidad del aire en *Comunitat Valenciana. Direcció General del Canvi Climàtic i Qualitat Ambiental. (Generalitat Valenciana)*

Niveles de Níquel, Cadmio, Arsénico y benzo(a) pireno

El Real Decreto 102/2011, establece a partir de 2013, valores límite para el arsénico, cadmio, níquel y benzo(a) pireno en condiciones ambientales, a partir de los niveles en aire ambiente en la fracción PM_{10} como promedio durante un año natura (Figura 38).

Figura 38 : Valores límite de contaminantes, expresados en ng/m³. (1) Niveles en aire ambiente en la fracción PM10 como promedio durante un año natural

Contaminante	Valor límite (1)
Arsénico (As)	6 ng/m ³
Cadmio (Cd)	5 ng/m ³
Níquel (Ni)	20 ng/m ³
Benzo(a)pireno	1 ng/m ³

Fuente: Evaluación de la calidad del aire en la *Comunitat Valenciana. Direcció General del Canvi Climàtic i Qualitat Ambiental. (Generalitat Valenciana)*

Niveles de Plomo

El Real Decreto 102/2011 establece un valor límite para el plomo en condiciones ambientales, expresado en µg /m³ (Figura 39).

Figura 39 : Valores límite para el plomo, expresados en µg/m³. (1) Valor límite en vigor desde el 1 de enero de 2005, en general

	Periodo de promedio	Valor (1)
Valor límite anual	1 año civil	0,5 µg/m ³

Fuente: Evaluación de la calidad del aire en la *Comunitat Valenciana. Direcció General del Canvi Climàtic i Qualitat Ambiental. (Generalitat Valenciana)*

En la Figura 40 y en la Figura 41 se recogen los datos del año 2018 correspondientes a la estación del entorno de la zona de estudio (Gandía), publicados por la *Conselleria d'Agricultura, Medi Ambient, Canvi Climàtic i desenvolupament Rural de la Generalitat Valenciana*.

Todos los valores estadísticos, van asociados al porcentaje de datos válidos obtenidos para ese contaminante durante el año 2018. Asimismo, los datos de ozono van acompañados de los años que participan en la evaluación, de acuerdo al apartado J. Criterios de agregación y cálculo del anexo I del Real Decreto 102/2011, relativo a la mejora de la calidad del aire. Los estadísticos se representan según los valores obtenidos, de la siguiente forma:

<= Valor límite	> Valor límite
-----------------	----------------

Según puede observarse, en la estación localizada en el ámbito de estudio (Gandía), la calidad del aire es buena, encontrándose siempre dentro de los límites establecidos por la normativa vigente.

Figura 40 : Datos de calidad del aire registrados en las estaciones del entorno de la zona de estudio (I)

PARÁMETRO	VALOR LÍMITE ANUAL	VALOR LÍMITE DIARIO	VALOR LÍMITE HORARIO	OTROS PARÁMETROS ESTADÍSTICOS	BENIGNÍM		GANDIA	
Dióxido de azufre (SO ₂)		Nº de superaciones de 125 µg/m ³ (3 sup/año)			0	26 %	0	96 %
				Nº de superaciones de 350 µg/m ³ (24 sup/año)	0	27 %	0	97 %
Dióxido de nitrógeno (NO ₂)	40 µg/m ³				8	29 %	14	98 %
				Nº de superaciones de 200 µg/m ³ (18 sup/año)	0		0	
Partículas en suspensión (PM ₁₀)		Nº de superaciones de 50 µg/m ³ (35 sup/año)			0	28 %	0	92 %
	40 µg/m ³				22		14	
				PERCENTIL 90,4 (50 µg/m ³)	34		23	
Partículas en suspensión (PM ₁₀) tras descuento		Nº de superaciones de 50 µg/m ³ (35 sup/año)			0	28 %	0	92 %
	40 µg/m ³				20		13	
				PERCENTIL 90,4 (50 µg/m ³)	31		20	
Partículas en suspensión (PM _{2.5})	25 µg/m ³				10	28 %		

Fuente: Evaluación de la calidad del aire en la *Comunitat Valenciana* 2018 (Zona ES1011: BÉTICA – SERPIS (A. COSTERA)). *Direcció General del Canvi Climàtic i Qualitat Ambiental. (Generalitat Valenciana)*

Figura 41 : Datos de calidad del aire registrados en las estaciones del entorno de la zona de estudio (II)

PARÁMETRO	VALOR LÍMITE ANUAL	VALOR LÍMITE DIARIO	VALOR LÍMITE HORARIO	OTROS PARÁMETROS ESTADÍSTICOS	BENIGNÍM		GANDIA	
Monóxido de carbono (CO)				10 mg/m ³ MÁX 8-hor MEDIAS MÓVILES DIARIAS	0,3	19 %	0,5	99 %
Plomo (Pb)	0,5 µg/m ³						0,01	39 %
Arsénico (As)	6 ng/m ³						0,19	
Cadmio (Cd)	5 ng/m ³						0,09	
Níquel (Ni)	20 ng/m ³						1,96	
Benzo(a)pireno (BaP)	1 ng/m ³						0,08	13 %
Ozono (O ₃)				Nº DE SUPERACIONES DE 180 µg/m ³ UMBRAL DE INFORMACIÓN	0		0	
				VALOR OBJETIVO PARA LA PROTECCION DE LA SALUD DE 120 µg/m ³ (Nº Superaciones <= 25)	2016-2018		5	2016-18
				VALOR AOT40 18000 µg/m ³ valores horarios de mayo a julio	2014-2018		26.578	16.345
							2014-18	2014-18

Fuente: Evaluación de la calidad del aire en la *Comunitat Valenciana* 2018 (Zona ES1011: BÉTICA – SERPIS (A. COSTERA)). *Direcció General del Canvi Climàtic i Qualitat Ambiental. (Generalitat Valenciana)*

5.9 Calidad de las aguas

El ámbito de estudio se encuadra en un área fuertemente antropizada, en la que existe una gran concentración poblacional, intensa actividad industrial, y una alta producción agrícola, además de las instalaciones portuarias.

Estas circunstancias condicionan que la calidad de las aguas de la zona de estudio esté fuertemente influenciada por las actividades humanas, especialmente a través de los vertidos que se realizan en la costa, que son numerosos y ampliamente distribuidos, entre los que destacan vertidos de origen agrícola, que consisten fundamentalmente en excedentes de aguas de riego, cuyo principal problema ambiental son los fertilizantes y pesticidas, que se arrastran de los campos de cultivo que son regados por manto o inundación. No obstante, muchas de estas acequias recogen también aguas residuales domésticas o industriales de las áreas periurbanas, a las que no llega la red pública de colectores.

La calidad de las aguas marinas del entorno costero del zona estudio se analiza a través de los resultados de la evaluación del estado de las masas de agua costeras recogidos en el Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Júcar (en adelante, PHD del Júcar) del segundo ciclo de planificación o de segundo ciclo, a partir de los vertidos al Dominio Público Marítimo-Terrestre (DPMT) que en el tramo se efectúan, principal fuente contaminante de las aguas, identificados a partir de la información del “Inventario de Vertidos al Dominio Público Marítimo-Terrestre (DPMT) de la *Comunitat Valenciana*” de la *Conselleria de Infraestructures, Territori y Medi Ambient*, del análisis de la calidad microbiológica de las aguas de baño de las playas del ámbito de estudio y del control ambiental de las masas de agua que se realizan en el Puerto Gandía.

5.9.1 Clasificación de las masas de agua costeras

En relación con las masas de agua costeras del ámbito de estudio, se identifican, según el PHD del Júcar, 3 masas de agua superficiales: masa de agua superficial de la categoría costera muy modificada por la presencia de puertos C0101 Puerto de Gandía (Figura 42), masa de agua superficial de la categoría costera natural C009 Cabo Cullera-Puerto de Gandía y masa de agua superficial de la categoría costera natural C010 Puerto de Gandía-Cabo de San Antonio.

Figura 42 : Localización de la masa de agua C0101 Puerto de Gandía



Fuente: Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Júcar – Ciclo de Planificación Hidrológica 2015-2021

Según los resultados de la evaluación del estado de las masas de agua recogidos en el PHD del Júcar del segundo ciclo de planificación o de segundo ciclo, el potencial ecológico y el estado químico de la masa de agua C0101 es, respectivamente, moderado y bueno. El PHD del Júcar del segundo ciclo fija como objetivo medioambiental para esa masa de agua buen estado (literal) en el 2027. Cabe destacar, tal y como se indica en el PHD del Júcar del segundo ciclo este tipo de masas de agua, muy modificadas por la presencia de puertos, que los cambios de las características hidromorfológicas necesarios para alcanzar un buen estado ecológico tienen considerables repercusiones negativas en la navegación y tráfico marítimo, así como sobre el resto de usos, además los beneficios derivados de estas masas no pueden alcanzarse por otros medios y su eliminación comportaría importantes consecuencias sociales y económicas.

Por otro lado, los estados de las masas de agua costeras limítrofes con la masa de agua C0101, la C009 y la C010 son bueno o mejor, según declara el PHD del Júcar de segundo ciclo.

5.9.2 Vertidos al dominio público marítimo-terrestre

Conforme a la propia definición del Proyecto de recuperación de la playa de *les Deveses* (TM Dénia, Alicante), se considera vertido al dominio público marítimo-terrestre a todo flujo líquido, continuo o discontinuo que, discurriendo en sentido hacia el mar, por cauces naturales o artificiales, interseca la línea de delimitación del dominio público marítimo terrestre.

En el listado facilitado por la Conselleria, se nombran los vertidos bien tal como se conoce el cauce por el que discurre, bien por el responsable del mismo en caso de ser un ente concreto, o bien según su posición relativa respecto a un punto conocido de la costa. Existen varios tipos de cauces o conductos a través de los cuales se puede realizar un vertido, los principales son:

- Río: Cauce natural por el cual discurre un flujo de aguas procedente de una cuenca más o menos extensa. En ocasiones puede no ser continuo, debido a la regulación que ejercen los embalses.
- Barranco: Es un cauce natural, que funciona de modo estacional u ocasional, vertiendo aguas de escorrentía superficial producidas por precipitaciones locales.
- Acequia: Cauce abierto, con revestimiento o no, y que normalmente lleva aguas de regadío.
- Gola: Canal abierto, de origen natural o artificial, que dispone de algún sistema de regulación del caudal.
- Tubería: Conductos artificiales cerrados en toda su sección que vierten en línea de costa.
- Emisario: Conducto artificial que vierte su efluente por debajo del nivel del mar a cierta distancia de la costa.

El origen de un vertido indica la naturaleza o procedencia de las aguas que se vierten en función del uso que han tenido antes de ser evacuadas al mar.

Principalmente se distinguen:

- Urbano: Las aguas han recibido usos domésticos.
- Agrícola: Proceden de tierras cultivadas sometidas a riego por manto o inundación.
- Industrial: Cuando han intervenido en algún proceso químico o agropecuario a nivel industrial.
- Pluviales: Las aguas vertidas son de escorrentía superficial provocada por precipitaciones locales.
- Freático: El resto de aguas sin uso.
- Mixto: Cuando se vierten conjuntamente aguas procedentes de diferentes usos.

5.9.2.1 Vertidos identificados en la zona de estudio

En la tabla siguiente se exponen, ordenados de sur a norte, la relación de puntos de vertido más cercanos al Puerto de Gandía y de los municipios cercanos al área de estudio, según el inventario facilitado por la *Conselleria de Territori i Habitatge*. Los vertidos figuran, en cada municipio, ordenados de norte a sur, indicando el nombre y el tipo de efluente. En el caso de los vertidos de tipo Mixto (vertido conjunto de aguas procedentes de diferentes usos) se señala, entre paréntesis, las iniciales de los principales tipos de aguas vertidas.

Tabla 10 : Vertidos identificados en el ámbito de estudio

	NOMBRE	ORIGEN
MUNICIPIO DE OLIVA	Río Racons o Molinell	Mixto (P,U)
	Emisario submarino de la EDAR de Oliva	Urbano
	Zona puerto pesquero	Mixto (A,U)
	Acequia Terranova	Mixto (A,U)
	Acequia de Piles o Barranco de Beneteixir	Mixto (A,U)
MUNICIPIO DE PILES	Gola del Gat	Mixto (F,A)
MUNICIPIO DE MIRAMAR	Acequia Madre o Riuet de Miramar	Mixto (A,U)
	Drenaje de pluviales de la playa	Pluviales
MUNICIPIO DE GUARDAMAR	<i>Escorredor o Barranc de l'Aixagador</i>	Mixto (A,U)
MUNICIPIO DE GANDÍA	Río Serpis	Mixto (F,A)
	Emisario submarino de la EDAR de Gandía	Urbano
	Puerto de Gandía	Mixto (F,A)
	Colector núm. 1. Puerto de Gandía	
	Río Xeraco o Vaca	Mixto (F,P)
MUNICIPIO DE TAVERNES DE VALLDIGNA	Acequia de la Ratlla	Mixto (U,F)
	Canal junto al Edificio de San Pablo	Mixto (F,P)
	Junto a la urbanización Lago Azul	Mixto (F,P)
	"La Goleta" junto al límite con el T.M. de Cullera	Pluviales

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental revisado con las medidas correctoras propuestas por la *D.G de Sostenibilitat de la Costa i el Mar* de la ampliación del Puerto de Gandía

A todos estos vertidos habría que añadir el influjo que puede tener en la zona el río Xúquer, que desemboca en Cullera, como caudal hídrico continental de mayor importancia, atendiendo a la corriente litoral que tiende a desplazarlo hacia el sur, es decir, hacia la zona objeto del presente trabajo.

En Figura 43 y en la Figura 44 se representa la localización geográfica de los vertidos que más influyen en la zona de estudio. La posición de los emisarios submarinos es aproximada, ya que la facilitada por la *Conselleria* hace referencia al punto de la costa en la que tiene su inicio la tubería, no el punto donde vierte.

En ellos queda patente como es la zona al sur del Puerto de Gandía, la que recibe un mayor número de vertidos, mientras que en la zona norte éstos son mucho menos numerosos y de menor caudal. Aunque tal como se comentaba anteriormente, la zona queda influida, a nivel general, por el efecto del río Xúquer.

Figura 43 : Localización de los principales vertidos al norte del Puerto de Gandía



Fuente: Estudio de Impacto Ambiental revisado con las medidas correctoras propuestas por la D.G de Sostenibilidad de la Costa y el Mar de la ampliación del Puerto de Gandía

Figura 44 : Localización de los principales vertidos al sur del Puerto de Gandía



Fuente: Estudio de Impacto Ambiental revisado con las medidas correctoras propuestas por la D.G de Sostenibilidad de la Costa y el Mar de la ampliación del Puerto de Gandía

5.9.2.2 Influencia de los vertidos en la calidad de las aguas

La zona de estudio destaca, ante todo, por la presencia de tres cauces fluviales naturales de importancia, éstos son los ríos Xúquer, Vaca y Serpis, con caudales variables según la estación, debido a los periodos tormentosos típicos de esta zona mediterránea. Esta carga de nutrientes y el exceso de materia orgánica provocan fenómenos de eutrofización que conllevan un elevado crecimiento fitoplanctónico; lo que, unido a la elevada presencia de partículas inorgánicas en suspensión en los efluentes, incrementan notablemente la turbidez de la masa marina. Asimismo, el efecto superficial que

se deriva del distinto grado de densidad entre las aguas receptoras y los vertidos impide la mezcla rápida de las mismas.

De igual forma, se trata de un área de fuerte antropización, en la que Gandía y Oliva se constituyen como los núcleos poblacionales más importantes, ambas con emisarios submarinos de sus estaciones de depuración de aguas residuales. El resto está integrado por los barrios costeros de poblaciones más interiores y urbanizaciones, en las que la población tiene un carácter fluctuante, al ser utilizada, en su mayor parte, como sitio vacacional. En la comarca también se desarrollan diferentes actividades industriales y una intensa producción agrícola.

Destaca la baja incidencia de vertidos de origen industrial, ya que éstos son derivados, en su gran mayoría, a estaciones donde sufren procesos de depuración, al igual sucede con la mayor parte de los vertidos urbanos. De este modo, los aportes de mayor potencial contaminante en la zona son tratados de forma previa a su acceso al mar.

También existen en la zona dos puertos de desigual actividad. El Club Náutico de Oliva, enfocado a la navegación recreativa, con testimonial actividad pesquera, y el de Gandía, donde el uso lúdico se combina con una importante flota pesquera y una incesante actividad comercial, destacando el transporte de cítricos, madera y papel.

Todo ello conforma una zona de importantes aportes continentales, donde los principales focos de contaminación bacteriana y química son el emisario de Gandía y el de Oliva, mientras que los aportes de nutrientes inorgánicos (nitrógeno y fósforo) están prácticamente distribuidos a lo largo de toda la costa. Esta influencia continental podría ponerse de manifiesto a través de variaciones de la salinidad superficial, aumento de la concentración de nutrientes y de la turbidez del agua de mar. En el caso de los dos emisarios submarinos, el efecto será más patente en las capas profundas, y los procesos de mezcla tenderán a diluir el impacto de los vertidos.

5.9.3 Calidad de las aguas de baño

Las aguas de baño se definen, según la legislación, como: "*Cualquier elemento de aguas superficiales donde se prevea que puedan bañarse un número importante de personas, o exista una actividad cercana relacionada directamente con el baño, y en el que no exista una prohibición permanente de baño ni se haya formulado una recomendación permanente de abstenerse del mismo, y donde no exista peligro objetivo para el público*".

En el agua existen millones de microorganismos que habitan en ella de manera normal. Sin embargo, algunas especies de bacterias, virus, protozoarios, etc., pueden llegar a ser perjudiciales para la salud, como las que contienen las aguas residuales no tratadas. En el caso de llevarse a cabo descargas de aguas negras directamente al mar o a otros cuerpos de agua, éstos pueden resultar contaminados de manera importante y, de no tomar precauciones, los bañistas pueden correr un riesgo.

Uno de los indicadores más utilizados en el mundo para evaluar la calidad del agua es la medición de microorganismos, generalmente bacterias de origen fecal. La Organización Mundial de la Salud (OMS) recomienda realizar un registro periódico de este grupo de bacterias.

Los Coliformes Fecales son uno de los principales tipos de microorganismos indicadores de la Contaminación Biológica de las aguas, junto con los Enterococos Intestinales, significando su presencia que el agua es bacteriológicamente insegura por la coexistencia con éstos de patógenos infecciosos. La denominación genérica coliformes designa a un grupo de especies bacterianas que tienen ciertas características bioquímicas en común y tienen forma de coli, refiriéndose a la bacteria principal del grupo, *Escherichia coli*.

La *Conselleria d'Agricultura, Desenvolupament Rural, Emergència Climàtica i Transició Ecològica*, a través de la Dirección General del Agua, es el organismo responsable del control y vigilancia de la calidad de las aguas de baño en la *Comunitat Valenciana*.

La gestión de la calidad de las aguas de baño viene regulada actualmente por el Real Decreto 1341/2007, de 11 de octubre, sobre la gestión de la calidad de las aguas de baño. La calificación de las aguas de baño puede ser, en base a esta normativa, Excelente, Buena, Suficiente e Insuficiente.

La temporada de baño en la *Comunitat Valenciana* comprende desde el 1 de junio al 15 de septiembre. La legislación vigente obliga a realizar controles durante la temporada de baño con una periodicidad quincenal, más un muestreo quince días antes de empezar la temporada. Dicho organismo realiza desde hace años un control mucho más estricto, ya que lleva a cabo controles semanales durante el periodo de 1 de junio a 15 de septiembre.

La calificación de la calidad de las aguas de las playas se realiza al finalizar la temporada de baño, en base a los criterios establecidos por la legislación vigente, mediante un tratamiento estadístico de los resultados obtenidos de los análisis microbiológicos realizados a las aguas de baño durante el periodo comprendido entre el 1 de junio al 15 de septiembre, considerando la serie de datos formada por los datos de la actual temporada de baño y las de los tres años anteriores.

Así según los datos publicados por la Dirección General del Agua las playas del municipio de Gandía presentan una calidad del agua excelente entre el periodo 2015-2018 siendo únicamente la playa de *les Marenys de Rafalcaid* la que ha obtenido una calidad buena en el periodo 2015-2017.

Hay que tener en cuenta que quedan excluidas de lo que se puede considerar como una zona de baño, según la legislación europea, los puntos de vertido al mar, las zonas portuarias y las desembocaduras de los ríos.

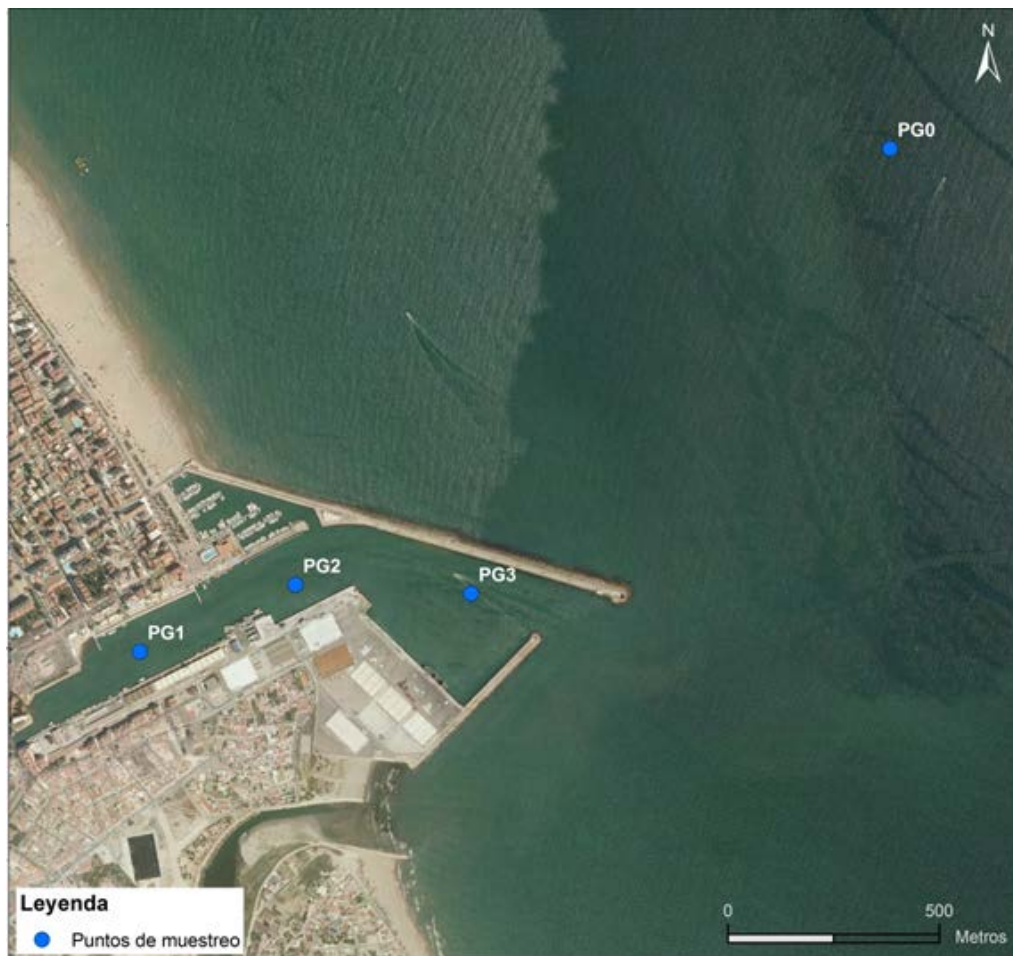
5.9.4 Calidad de las aguas portuarias

La Directiva Marco del Agua (2000/60/CE) establece que los estados miembros tendrán que proteger, mejorar y regenerar todas las masas de agua superficiales, con el objetivo de alcanzar el buen estado de esas masas a más tardar 15 años después de la entrada en vigor de la Directiva, es decir, el año 2015. En el caso de las masas artificiales o muy modificadas, como es el caso del puerto de Gandía, la Directiva determina que los estados miembros las deberán proteger y mejorar con objeto de alcanzar un buen potencial ecológico y un buen estado químico, todo ello siguiendo las directrices establecidas en el Real Decreto 817/2015, de 11 de septiembre, por el que se establecen los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental.

En 2013, se publicó la ROM 5.1.13 sobre la calidad de las aguas litorales en áreas portuarias elaborada por Puertos del Estado en la que se recogen las normas y protocolos de análisis y evaluación de las masas de agua intraportuarias, con las que se realiza la evaluación de las aguas portuarias de los puertos de Valencia, Sagunto y Gandía, publicada en la Memoria Ambiental de 2018 de la Autoridad Portuaria de Valencia.

Según se recoge en la mencionada memoria, durante el año 2017 se realizaron campañas de muestreo periódicas para el control de la calidad de las aguas en los tres puertos gestionados por la Autoridad Portuaria de Valencia: puerto de Valencia, puerto de Sagunto y Puerto de Gandía, incluyendo en el área de estudio tanto las aguas intraportuarias (masas de agua muy modificadas por la presencia de puertos), así como una estación control representativa de las aguas extraportuarias (masa de agua costera) en cada puerto. En la Figura 45 se muestra la ubicación de los puntos de muestreo establecidos en el Puerto de Gandía.

Figura 45 : Ubicación de los puntos de muestreo en el Puerto de Gandía



Fuente: Memoria Ambiental 2017. Autoridad Portuaria de Valencia

Además, según se establece en la memoria, para poder valorar la calidad ambiental de las aguas portuarias siguiendo los criterios establecidos en la ROM 5.1-13 “Calidad de las aguas litorales en áreas portuarias”, se han delimitado y tipificado las Unidades de Gestión Acuática Portuarias (en adelante UGAP) como instrumento de ordenación del medio acuático de la zona de servicio portuario (ZSP). En este contexto, dichas UGAP, se constituyen como las unidades básicas para la gestión de la calidad de las aguas portuarias, y han sido creadas siguiendo los siguientes aspectos:

- Usos y actividades que se desarrollan en la ZSP
- Características físicas e hidromorfológicas
- Condiciones hidrodinámicas

Las Unidades de Gestión Acuática Portuarias en el Puerto de Gandía han sido catalogadas como aguas costeras muy modificadas y de renovación baja (CM3). En la Figura 46 se muestran la UGAP establecida.

Figura 46 : UGAP establecidas en el Puerto de Gandía



Fuente: Memoria Ambiental 2017. Autoridad Portuaria de Valencia

El seguimiento de la calidad de las aguas intraportuarias se ha realizado en base a los indicadores considerados para la evaluación de la calidad ambiental en la ROM 5.1.13., que son, para cada una de las UGAP, los siguientes:

- Indicadores de calidad FQ del sedimento: índice de Calidad Orgánica (ICO)
- Indicadores de calidad biológica del agua: fitoplancton (concentración de clorofila a) e invertebrados bentónicos (BOPA)
- Indicadores de calidad FQ del agua: turbidez, saturación de oxígeno, hidrocarburos totales, contaminación fecal y nutrientes
- Calidad química del agua y del sedimento: sustancias prioritarias y otros contaminantes.

Así las variables analizadas durante el año 2017 en el Puerto de Gandía se recogen en Tabla 11 y en la Tabla 12.

Tabla 11 : Variables analizadas para el estudio del potencial ecológico en el Puerto de Gandía

MATRIZ	MEDICIONES IN SITU	ANÁLISIS EN LABORATORIO	PUNTOS DE MUESTREO
Columna de agua	Clorofila a Temperatura Salinidad	Contaminación fecal: E. coli y Enterococos intestinales	PUERTO GANDÍA: PG1, PG2, PG3 y PG0

MATRIZ	MEDICIONES IN SITU	ANÁLISIS EN LABORATORIO	PUNTOS DE MUESTREO
	Oxígeno disuelto Turbidez Hidrocarburos totales	Nutrientes: nitratos, nitritos, amonio y fosfatos	
Sedimento	Potencial Redox	Carbono orgánico total Nitrógeno Kjeldahl Fósforo total Fauna bentónica de invertebrados (BOPA)	PUERTO GANDÍA: PG1, PG2, PG3, PG0

Fuente: Memoria Ambiental 2017. Autoridad Portuaria de Valencia

Tabla 12 : Variables analizadas para el estudio del estado químico en el Puerto de Gandía

MATRIZ	ANÁLISIS EN LABORATORIO	MUESTREO
Columna de agua	Compuestos del tributil estaño (TBT's), 1,2-Dicloroetano, Arsénico, Cadmio, Cloroalcanos C10-13, Cobre, Cromo VI, DDT total, Di(2- etilhexilftalato (DEHP), Diclorometano, Difeniléteres bromados, Hexaclorobenceno, Hexaclorobutadieno, Mercurio, Níquel, p,p´ - DDT, Plomo, Selenio, Terbutilazina, Tetracloruro de carbono, Triclorometano, Zinc	PUERTO GANDÍA: PG3
	Nonilfenol, Octilfenol	PUERTO GANDÍA: PG1, PG2 y PG3
Sedimento	Cadmio, Plomo, Cobre, Níquel, Zinc, Arsénico, Mercurio, Cromo VI, Policlorobifenilos (PCBs), Compuestos del tributil estaño (TBTs), HAPs	PUERTO GANDÍA: PG3

Fuente: Memoria Ambiental 2017. Autoridad Portuaria de Valencia

La clasificación final de las masas de aguas puede ser Buena, Moderada, Deficiente o Mala.

A partir de los resultados obtenidos en los análisis realizados, y según se recoge en la Memoria Ambiental de 2017 de la Autoridad Portuaria de Valencia, se puede concluir que la clasificación de la calidad ambiental de la UGAP del Puerto de Gandía es moderada.

Figura 47 : UGAP establecidas en el Puerto de Gandía

Puerto	UGAP	Indicadores de calidad FQ del sedimento	Indicadores de calidad biológica del agua y del bentos	Indicadores de calidad FQ del agua	Calidad química del agua y del sedimento	CLASIFICACIÓN DE LA CALIDAD AMBIENTAL
GANDÍA	UGAP 1	MODERADO	MODERADO	BUENO	NO ALCANZA BUENO	MODERADO

Fuente: Memoria Ambiental 2017. Autoridad Portuaria de Valencia

Durante la tramitación ambiental del proyecto de ampliación del Puerto de Gandía también se ha dado respuesta a la evaluación de la calidad de las aguas portuarias exigida por las distintas administraciones implicadas en la materia, especialmente por lo que se refiere a los instrumentos de planificación del régimen hidrológico, como el Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Júcar del segundo ciclo de planificación hidrológica 2015 – 2021.

En un primer envío en fecha de 13 de julio de 2015 se remite a Puertos del Estado la memoria ambiental de las obras de ampliación del Puerto de Gandía que incluyen una evaluación sobre la calidad de las aguas portuarias, para iniciar los trámites de evaluación ambiental correspondientes.

Para dar respuesta al Análisis según el Art. 4.7 de la Directiva Marco del Agua (DMA) para la Evaluación Ambiental, se remite a Puertos del Estado en fecha del 30 de julio de 2015 la ficha cumplimentada para el proyecto de ampliación del Puerto de Gandía, para que sea puesto en conocimiento, seguimiento y traslado a la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental y Medio Natural.

En fases posteriores del procedimiento de evaluación ambiental, en fecha de 3 de marzo de 2016 el Servicio de Planificación de Recursos Hidráulicos y Calidad de las Aguas de la *Comunitat Valenciana* emite informe relativo al proyecto de ampliación del Puerto de Gandía. En este informe se da respuesta a lo establecido según el artículo 9.4 del Real Decreto 595/2014, de 11 de julio, por el que se aprueban el Plan Hidrológico de la Demarcación del Júcar, que acredite que las nuevas modificaciones o alteraciones de las obras proyectadas para la ampliación del puerto de Gandía, cumplen con lo establecido en el artículo 39.2 del Real Decreto 907/2007, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de la Planificación Hidrológica. El informe concluye: *“tras la revisión de la documentación presentada y las medidas adoptadas por la Autoridad Portuaria de Valencia para evitar o minimizar los efectos de las obras en el estado de la masa de agua, así como aquellas requeridas por los distintos organismos consultados, se considera que se cumplen las condiciones establecidas en el artículo 39.2 del Real Decreto 907/2007, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de la Planificación Hidrológica”*. Este mismo informe no obstante incluye una serie de condicionantes para un correcto seguimiento de las medidas propuestas por la Autoridad Portuaria de Valencia en relación a la calidad de las aguas portuarias.

Finalmente, en fecha de 9 de marzo de 2016 se remite por parte de la Autoridad Portuaria de Valencia a la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental y Medio Natural el informe mencionado anteriormente, emitido por el Servicio de Planificación de Recursos Hidráulicos y Calidad de las Aguas de la *Comunitat Valenciana*. En esta comunicación se asumen las demandas exigidas y se comunica que dichas demandas pasan a formar parte del Plan de Vigilancia Ambiental (PVA) que figura en el EIA revisado.

Por último, en relación a riesgos asociados a la contaminación de las aguas portuarias, cabe destacar que la *Generalitat Valenciana* ha elaborado el Procedimiento de actuación frente a la contaminación marina accidental en la *Comunitat Valenciana* (PRAMCOVA). El principal objetivo de este procedimiento es establecer la estructura organizativa y operativa que debe aplicarse para los episodios de contaminación que puedan afectar al litoral valenciano. Según el PRAMCOVA, el Puerto de Gandía constituye un foco de riesgo en la costa por su condición de instalación portuaria y por el tráfico de sustancias potencialmente contaminantes para el medio marino que en él se llevan a cabo. En el procedimiento también indica que el responsable de comunicar cualquier vertido accidental en el Puerto de Gandía al Centro de Coordinación de Emergencias de la Generalitat Valenciana será la Autoridad Portuaria de Valencia.

5.10 Calidad acústica

El ruido es considerado como una forma importante de contaminación y una clara manifestación de una baja calidad de vida por lo que precisa de medidas para su control. La entrada en vigor de diferente legislación de rango estatal y autonómico en materia de ruido exige la adopción de medidas de planificación acústica para evitar la existencia de núcleos con excesivo impacto acústico.

5.10.1 Legislación aplicable

Legislación europea

- Directiva 2002/49/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 25 de junio de 2002 sobre evaluación y gestión del ruido ambiental

Legislación nacional

- Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas
- Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el documento básico «DB-HR Protección frente al ruido» del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación
- Real Decreto 1675/2008, de 17 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el Documento Básico «DB-HR Protección frente al ruido» del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación
- Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido
- Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental
- Decreto 833/1975, de 6 de febrero que desarrolla la Ley 38/1972 de Protección del Ambiente Atmosférico. (BOE núm. 96, de 22.4.75)

Legislación autonómica

- Decreto 266/2004, de 3 de diciembre, del Consell de la Generalitat, por el que se establecen normas de prevención y corrección de la contaminación acústica en relación con actividades, instalaciones, edificaciones, obras y servicios
- Corrección de errores del Decreto 266/2004, de 3 de diciembre, del Consell de la Generalitat, por el que se establecen normas de prevención y corrección de la contaminación acústica, en relación con actividades, instalaciones, edificaciones, obras y servicios
- Resolución de 9 de mayo de 2005, del director general de Calidad Ambiental, relativa a la disposición transitoria primera del Decreto 266/2004, de 3 de diciembre, del Consell de la Generalitat, por el que se establecen normas de prevención y corrección de la contaminación acústica, en relación con actividades, instalaciones, edificaciones, obras y servicios
- Modificación de la Ley 7/2002, de 3 de diciembre, de la Generalitat, de protección contra la contaminación acústica
- Decreto 104/2006, de 14 de julio, del Consejo, de planificación y gestión en materia de contaminación acústica
- Segunda corrección de errores del Decreto 266/2004, de 3 de diciembre, del Consell de la Generalitat, por el que se establecen normas de prevención y corrección de la contaminación acústica, en relación con actividades, instalaciones, edificaciones, obras y servicios

- Decreto 29/2007, de 9 de marzo, del Consell, por el que se modifica el Decreto 229/2004, de 15 de octubre, del Consell, por el que se establecen las funciones de las entidades colaboradoras en materia de calidad ambiental y se crea y regula su Registro
- Decreto 229/2004, de 15 de octubre, del Consell de la Generalitat, por el que se establecen las funciones de las entidades colaboradoras en materia de calidad ambiental y se crea y regula su Registro
- Corrección de errores del Decreto 229/2004, de 15 de octubre, del Consell de la Generalitat, por el que se establecen las funciones de las entidades colaboradoras en materia de calidad ambiental y se crea y regula su Registro
- Ley 7/2002, de 3 de diciembre, de la Generalitat Valenciana, de Protección contra la Contaminación Acústica
- Corrección de errores del Decreto 43/2008, de 11 de abril, del Consell, por el que se modifica el Decreto 19/2004, de 13 de febrero, del Consell, por el que se establecen normas para el control del ruido producido por los vehículos a motor, y el Decreto 104/2006, del 14 de julio, del Consell, de planificación y gestión en materia de contaminación acústica
- Corrección de errores del Decreto 19/2004, de 13 de febrero de 2004, del Consell de la Generalitat, por el que se establecen normas para el control del ruido producido por los vehículos a motor
- Decreto 43/2008, de 11 de abril, del Consell, por el que se modifica el Decreto 19/2004, de 13 de febrero, del Consell, por el que se establecen normas para el control del ruido producido por los vehículos a motor, y el Decreto 104/2006, de 14 de julio, del Consell, de planificación y gestión en materia de contaminación acústica
- Decreto 19/2004, de 13 de febrero, del Consell de la Generalitat, por el que se establecen normas para el control del ruido producido por los vehículos a motor
- Resolución de 29 de marzo de 2018, de la *Direcció General d'Obres Públiques, Transport i Mobilitat*, por la que se aprueban definitivamente los expedientes de información pública y los mapas estratégicos de ruido de los grandes ejes viarios y grandes ejes ferroviarios de la Generalitat Valenciana

Legislación municipal

- Ordenanza Municipal reguladora de la emisión y recepción de ruidos y vibraciones de Gandía, aprobada en el año 1998

5.10.2 Estado actual de la calidad acústica en el ámbito de estudio

La Directiva 2002/49/CE sobre evaluación y gestión del ruido ambiental tiene como objetivo crear un marco común para la evaluación de la exposición al ruido ambiental en todos los Estados miembros.

La aprobación de la Directiva 2002/49/CE sobre evaluación y gestión del ruido ambiental, la Ley 37/2003 del Ruido que la traspone al reglamento jurídico nacional y los Reales Decretos 1513/2005 y 1367/2007 que la desarrollan, conforman un nuevo panorama legal que define unas pautas comunes para la evaluación y gestión de la exposición al ruido ambiental, como paso previo al establecimiento de planes de acción para la reducción del ruido.

Tanto la Directiva 2002/49/CE como la Ley 37/2003, establecen como instrumento para conocer la exposición al ruido ambiental los denominados mapas estratégicos de ruido, que se definen como “un mapa diseñado para poder evaluar globalmente la exposición al ruido en una zona determinada, debido a la existencia de distintas fuentes de ruido, o para poder realizar predicciones globales para dicha zona”.

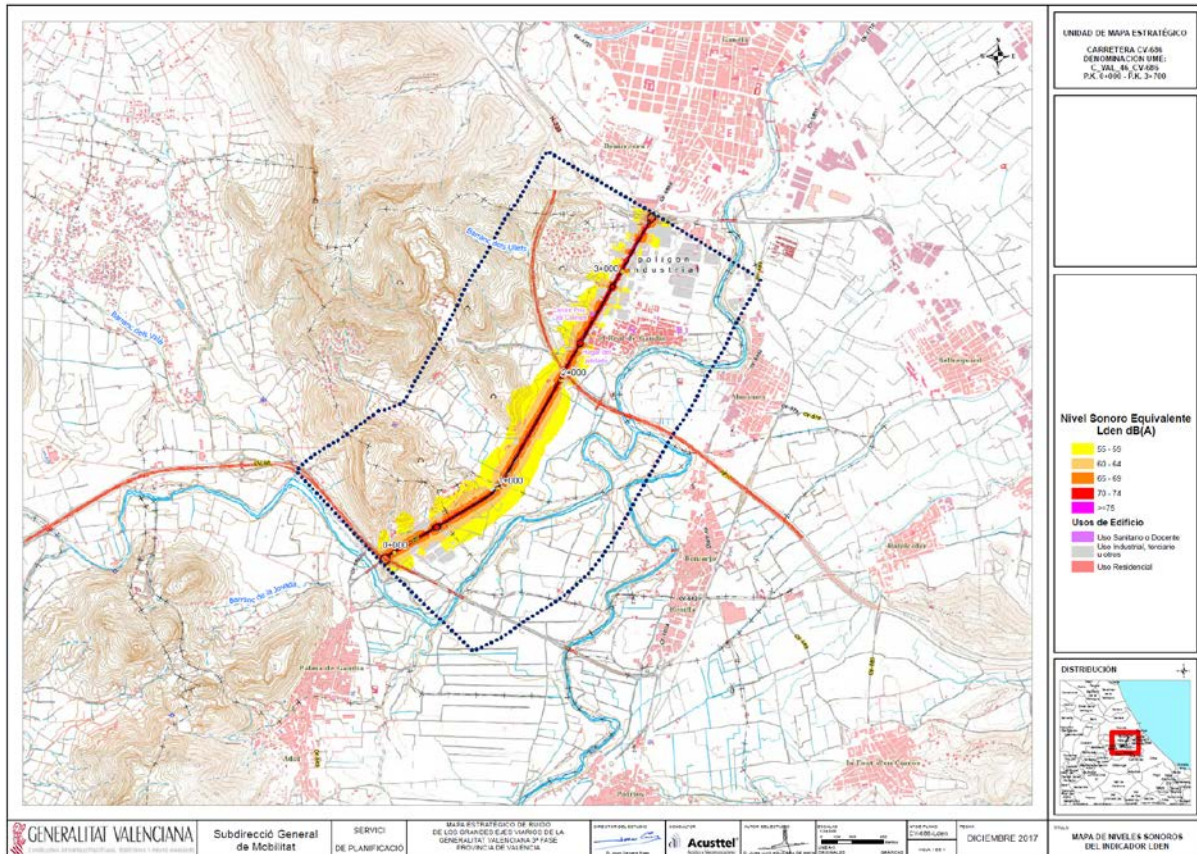
Los mapas estratégicos de ruido pueden ser de 4 tipos:

- Aglomeración: la porción de un territorio, delimitado por el Estado Miembro, con más de 100.000 habitantes y con una densidad de población tal que se considera como una zona urbanizada. Pueden abarcar un municipio, una parte de un municipio o varios municipios.
- Gran eje viario: cualquier carretera regional, nacional o internacional, con un tráfico superior a 3.000.000 vehículos por año.
- Gran eje ferroviario: cualquier vía férrea con un tráfico superior a 30.000 trenes por año.
- Gran aeropuerto: cualquier aeropuerto civil, con más de 50.000 movimientos por año (siendo movimientos tanto los despegues como los aterrizajes), con exclusión de los que se efectúen únicamente a efectos de formación en aeronaves ligeras.

El cumplimiento de la tercera fase de la Directiva 2002/49/CE y de la Ley del Ruido y su Reglamento, compromete a los Estados Miembros a la realización de mapas estratégicos de ruido de los ejes viarios cuyo tráfico sea mayor a 3.000.000 vehículos/año, con el objetivo de informar a la población sobre la exposición al ruido y sus efectos, así como desarrollar planes de acción donde los niveles sean elevados, y mantener la calidad ambiental sonora donde ésta sea adecuada, ayudando a gestionar los problemas de ruido que las carreteras generan a las zonas colindantes, y aportando datos que permitan la definición de zonas de servidumbres acústicas.

Así, según la información del Sistema de Información sobre Contaminación Acústica (SICA), que depende del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, y está gestionado por la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental, en el ámbito de estudio se localiza un gran eje viario, catalogado como unidad de mapa estratégico C_VAL_46_CV-686 (Figura 48). En concreto, se trata del tramo de carretera CV-686 que conecta Gandía con la CV-60. El tramo comienza en el punto kilométrico 0+000 y finaliza en el punto 3+700 por lo que tiene un recorrido de 3,7 kilómetros.

Figura 48 : Mapa de niveles sonoros de la Unidad de Mapa Estratégico C_VAL_46_CV-686



Fuente: Mapas estratégicos de ruido de los grandes ejes viarios de la Generalitat Valenciana con tráfico superior a 3.000.000 de vehículos al año (Tercera Fase) - (Conselleria de Vivienda, Obras Públicas y Vertebración del Territorio)

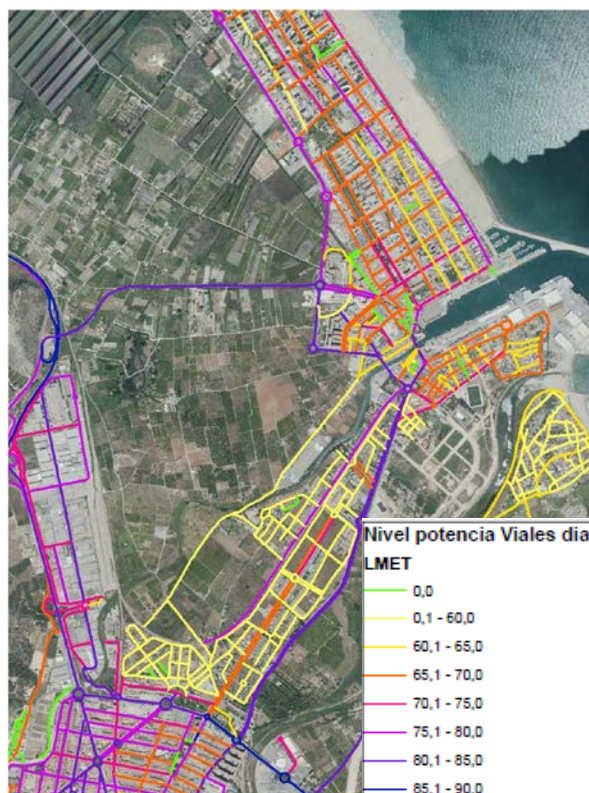
Asimismo, el Ayuntamiento de Gandía está elaborando un Plan Acústico Municipal (actualmente en fase de aprobación) para dar cumplimiento a la directiva europea sobre evaluación y gestión del ruido ambiental, así como a la legislación vigente en esta materia.

Los Planes Acústicos Municipales están integrados por un Mapa Acústico, que tiene por objeto analizar los niveles de ruido existentes y proporcionar información acerca de las fuentes sonoras causantes de la contaminación acústica, y un Programa de Actuación en el que se establezcan las medidas a adoptar para mejorar la calidad acústica.

Para la elaboración del Mapa Acústico del término municipal de Gandía, se han evaluado las fuentes de ruido como son el tráfico rodado, el tráfico ferroviario y el ruido producido por las actividades industriales y terciarias, que llamamos Ruido Total según los indicadores recogidos en la Ley 7/2002, del 3 de diciembre de la Generalitat Valenciana.

A raíz del Mapa Acústico elaborado se ha detectado que la principal fuente de ruido dentro del municipio de Gandía es el tráfico rodado, no siendo las fuentes de ruido industriales ni el ruido por tráfico ferroviario de gran importancia en el término municipal. En la Figura 49 se muestra la clasificación de calles por la potencia sonora (LW) producida en período día alrededor del Puerto de Gandía.

Figura 49 : Clasificación de calles por la potencia sonora (LW) producida en período día alrededor del Puerto de Gandía



Fuente: Mapa Acústico de Gandía (Ayuntamiento de Gandía)

Así, respecto al tráfico rodado, principal fuente de ruido, es especialmente significativo en el casco urbano de Gandía, que soporta un elevado flujo de vehículos tanto en período diurno como nocturno. Se da la circunstancia que la mayor parte de la población del casco urbano se concentra precisamente en las calles con mayor nivel sonoro, lo que hace que el número de personas afectadas a niveles sonoros elevados sea considerable, tanto durante el día como por la noche. Así, el análisis de las zonas de conflicto elaborado dentro del documento borrador del Programa de Actuación contra el ruido en Gandía se detecta que la casi totalidad del casco urbano de Gandía, considerado en su mayor parte como área residencial, está por encima de los objetivos de calidad acústica, especialmente en horario nocturno. Asimismo, las principales vías de la ciudad presentan elevados niveles de superación de objetivos de calidad, concretamente valores por encima de los 15-20 dB y zonas con superación de 20-25 dB, por lo que son zonas de actuación prioritaria. Las zonas docentes, culturales y sanitarias presentan elevados niveles de conflicto, ya que estando en zonas urbanas con niveles sonoros elevados, al ser sus objetivos de calidad más restrictivos la diferencia es mayor.

El ruido producido por el ocio nocturno, si bien no es analizado en el Mapa Acústico de Gandía, si se han hecho recientes estudios específicos en aquellas zonas más sensibles del municipio tanto en periodo no estival como período estival, se ha tenido en cuenta en la confección del Programa de Actuación contra el ruido en Gandía (actualmente un borrador).

Para esta fuente de ruido, las principales causas de ruido más que las propias actividades de hostelería y ocio, son el trasiego de vehículos y personas en el entorno de estas zonas de ocio. En período no estival, la principal zona afectada por ruido de ocio nocturno está localizado en la zona del plaza del Prado y adyacentes. En período estival las zonas más conflictivas por este tipo de ruido se centran en la playa de Gandía y siendo las principales zonas:

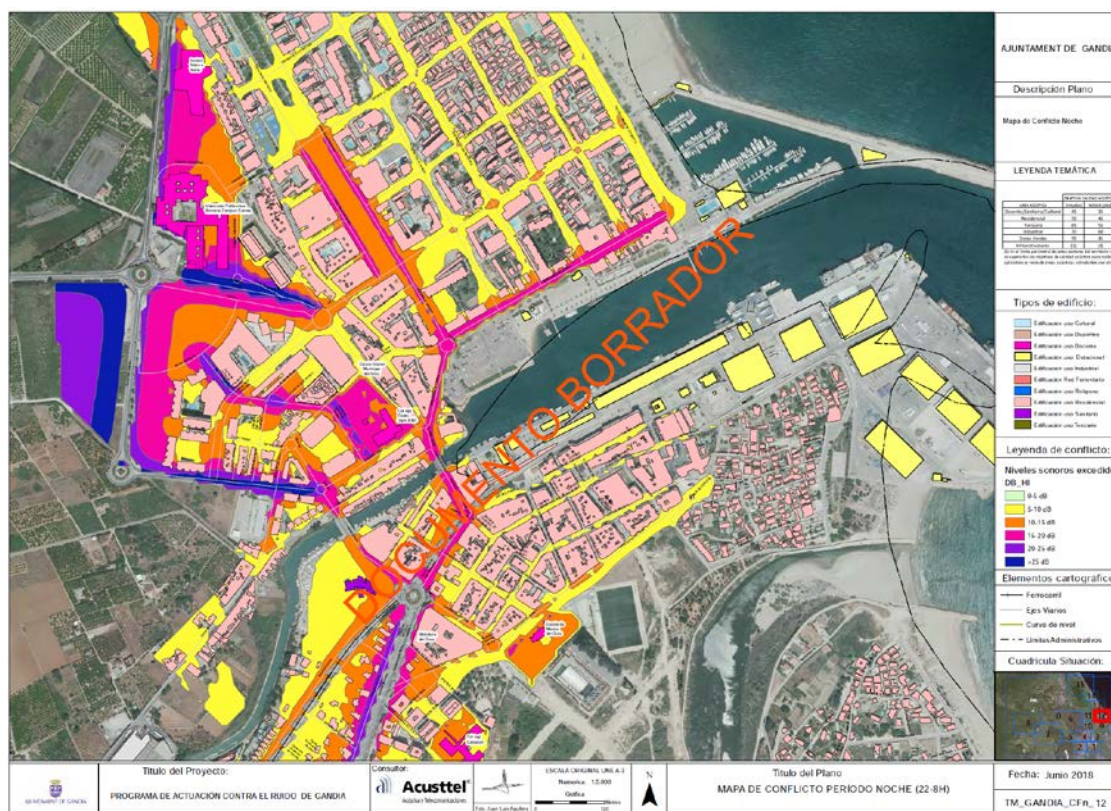
- Esquina calle Galicia con Calle Camp de Morvedre
- Avenida de la Paz
- Plaza del Castillo
- Plaza Baladre
- Parking Clot de la Mota

El análisis de las zonas conflicto concluye que la zona de la playa de Gandía en período no estival presenta menores niveles de conflicto que el casco urbano, presentando solo algunas zonas una superación superior a los 15 dB, estando la mayor parte en el rango de superación tolerable. En cambio, durante el período estival al aumentar los niveles sonoros de la playa de Gandía, debido al aumento de la población residente y aumento de los focos de ruido de ocio, se aprecia que aumentan de forma notable las zonas de conflicto con un intervalo de superación entre los intervalos 10-15 dB y 15-20 dB.

Actualmente el Ayuntamiento de Gandía está trabajando para mejorar la calidad acústica en las zonas más conflictivas. Así, recientemente se ha declarado la zona de la plaza del Castillo y zonas adyacentes como zona acústica saturada (ZAS) que implica la aplicación de medidas correctoras contra el ruido.

En la Figura 50 se muestra el mapa de conflicto en la zona cercana al Puerto de Gandía, dónde destaca como zonas conflictivas la avenida de la Paz y el parking Clot de la Mota.

Figura 50 : Mapa de conflicto en periodo noche (22h-8h) en la zona del Puerto de Gandía



Fuente: Borrador del Programa de actuación contra el ruido de Gandía (Ayuntamiento de Gandía)

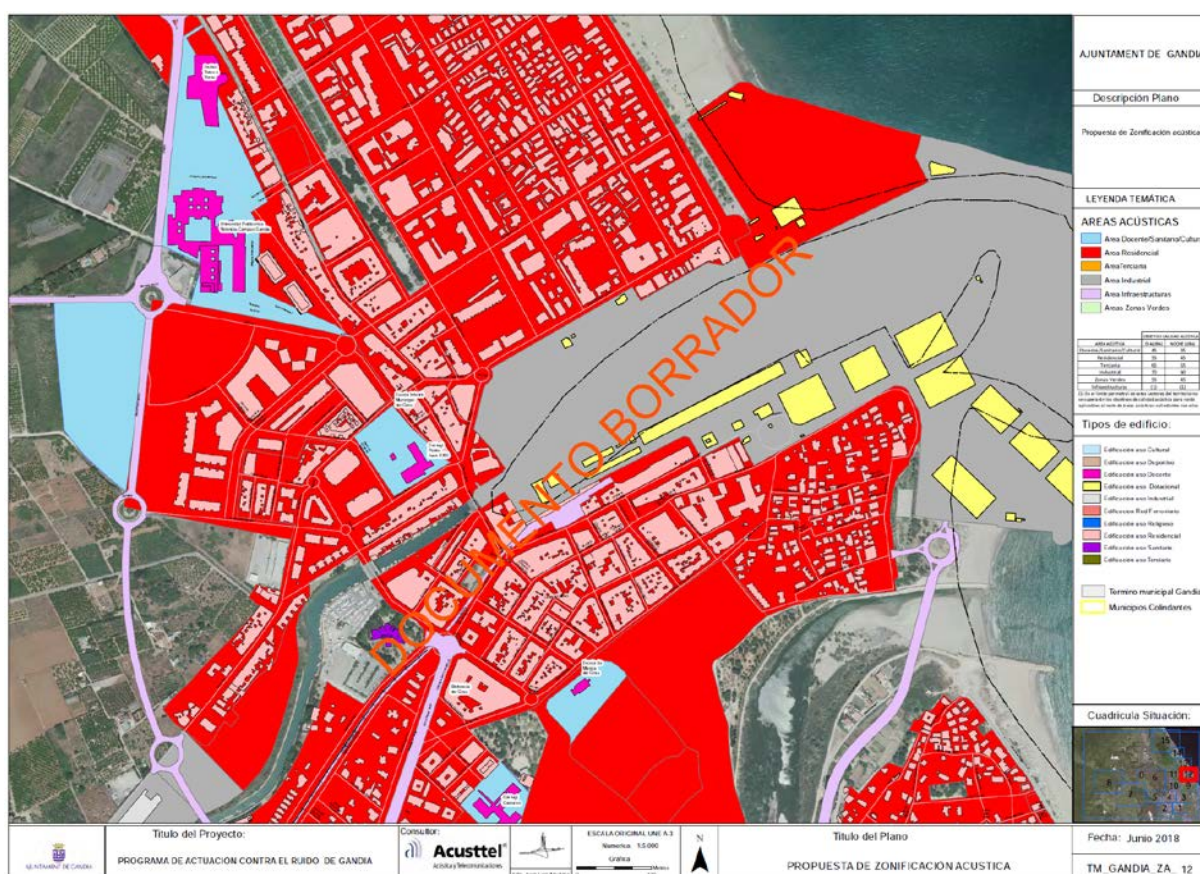
Respecto al ruido provocado por el tráfico ferroviario no es de gran importancia ni produce molestias a gran número de residentes, debido a que las vías ferroviarias transcurren paralelas a zonas de carácter industrial, como es el Polígono Alcodar, y cuando empieza el casco urbano a la altura de la Avenida Blasco Ibáñez la línea ferroviaria va soterrada.

El otro ramal ferroviario que comunica Valencia con el Grau y la Playa, y que va paralelo a la Avenida Europa que sí que es una zona de carácter residencial con viviendas generalmente de baja altura y unifamiliares, al tener únicamente un flujo de tráfico ferroviario de seis trenes a lo largo de todo el día, no provoca niveles sonoros elevados que molesten a la población.

Por otro lado, el ruido producido por las actividades industriales y terciarias dentro del municipio está perfectamente delimitado en áreas muy concretas como son las áreas industriales del Polígono industrial Alcodar y Polígono industrial Benieto, así como en las zonas terciarias de La Vital y la zona de Plaza Mayor. Estas zonas están separadas de las zonas residenciales del municipio, y el propio cauce del río Serpis hace de separación entre zonas por lo que la afección de este tipo de ruido sobre la población que vive en las zonas residenciales es muy escasa.

Por último, destacar que el borrador del Programa de Actuación contra el ruido de Gandía realiza una propuesta de zonificación acústica del municipio en el que incluye la mayor parte del Puerto de Gandía como área acústica industrial, a excepción del puerto náutico-deportivo de Gandía, que lo incluye como área acústica residencial (Figura 51).

Figura 51 : Propuesta de zonificación acústica en la zona del Puerto de Gandía



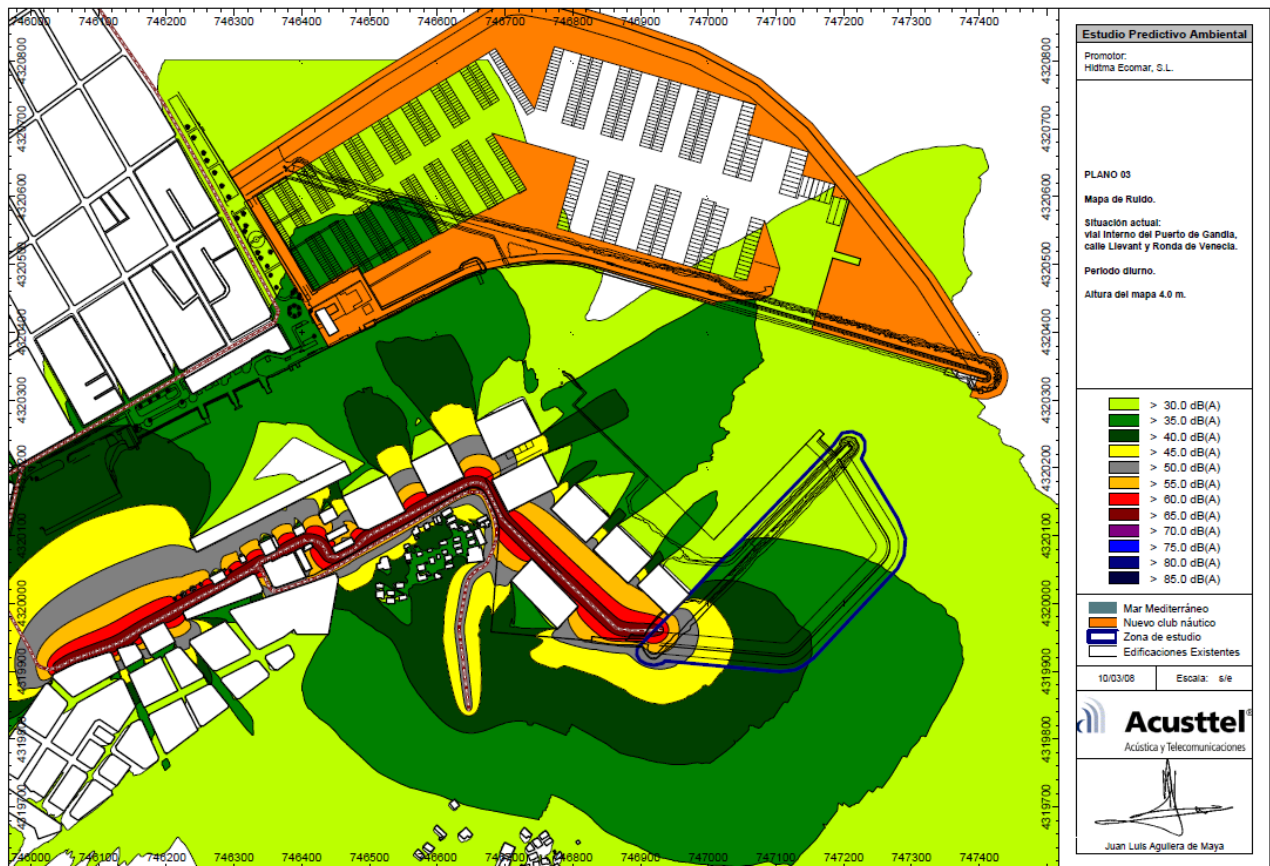
Fuente: Borrador del Programa de actuación contra el ruido de Gandía (Ayuntamiento de Gandía)

Durante el desarrollo del Estudio de impacto ambiental de la ampliación del Puerto de Gandía se elaboró un estudio acústico comparando la situación preoperacional del puerto y la situación futura. Para establecer un mapa de ruido de la situación preoperacional se tomaron una serie de medidas en puntos distribuidos en el entorno próximo al Puerto de Gandía.

En concreto, para la modelización de la situación actual o preoperacional se realizaron varios recuentos “in situ” a lo largo del día en las calles Avenida de la Paz, Avenida Paseo Marítimo Neptuno, calle Llevant y Ronda de Venecia. En el cómputo se distinguieron el tráfico por categoría: vehículos ligeros (menos de 3.500 kg de carga útil) y vehículos pesados (3.500 kg o más de carga útil).

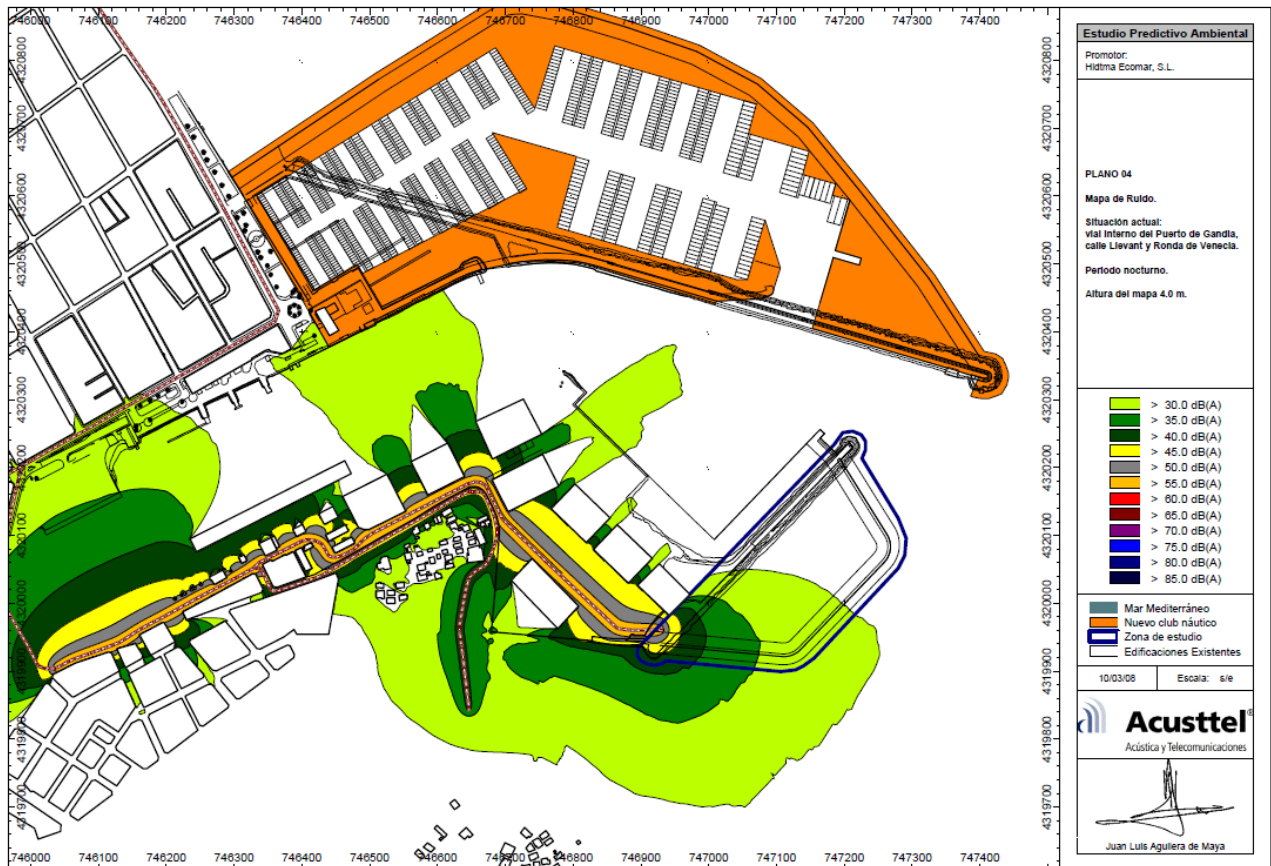
Tal y como se presenta en la Figura 52 y en la Figura 53, cuando fue elaborado el estudio acústico en la calle de Llevant, el ruido producido por el tráfico superaba los objetivos de calidad acústica, aunque sin llegar a superarlos en 10 db (A) mientras que en la Ronda de Venecia no existía ninguna incompatibilidad acústica con los objetivos de calidad acústica en las viviendas colindantes. Por otro lado, las Avenidas de la Paz y del Paseo Marítimo Neptuno cumplían con los Criterios de Calidad Acústica en las viviendas colindantes.

Figura 52º: Afecciones acústicas. Situación actual. Período diurno



Fuente: Estudio de Impacto Ambiental revisado con las medidas correctoras propuestas por la D.G de Sostenibilidad de la Costa y el Mar de la ampliación del Puerto de Gandia

Figura 53º: Afecciones acústicas. Situación actual. Período nocturno



Fuente: Estudio de Impacto Ambiental revisado con las medidas correctoras propuestas por la D.G de Sostenibilidad de la Costa y el Mar de la ampliación del Puerto de Gandía

5.11 Medio biológico: bentos

Durante el desarrollo del estudio de impacto ambiental de la ampliación del Puerto de Gandía que, como se ha indicado en apartados anteriores, fue objeto de una Declaración de Impacto Ambiental favorable según “Resolución de 24 de mayo de 2017, de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente, por la que se formula declaración de impacto ambiental del proyecto de ampliación del Puerto de Gandía, Valencia”, publicada en el BOE, se realizó un estudio de caracterización bionómica de los fondos del entorno del Puerto de Gandía con el fin de determinar qué poblamientos bentónicos se presentan en los fondos marinos de este sector, establecer su distribución espacial, y valorar su estado de conservación y desarrollo, analizando y discutiendo los aspectos ecológicos más relevantes que condicionan su situación y que podrían ser modificados por las actuaciones que se plantean en el proyecto de ampliación. Los resultados de dicho estudio y su actualización con las nuevas bases de datos disponibles, de la identificación de las distintas tipologías de comunidades bentónicas, se exponen a continuación.

5.11.1 Consideraciones ecológicas generales

La bionomía béntica, o estudio de la distribución y estructura de las biocenosis o comunidades presentes en los fondos, es el método más adecuado para establecer, de una manera precisa, las características ecológicas de un medio marino, y poder interpretar la influencia que tienen los distintos

factores ambientales en el estado de desarrollo y conservación de los poblamientos que se presentan en él. Por esto, resulta conveniente especificar algunos conceptos básicos de bionomía béntica antes de exponer y discutir los resultados del estudio realizado.

En este sentido, se define como biocenosis el conjunto de organismos que, por su composición específica y por la proporción relativa entre los individuos de cada especie, corresponden a ciertas condiciones del medio, en las que sus elementos están relacionados por una dependencia recíproca, y que se mantienen y se reproducen en un cierto entorno de forma permanente.

Conforme a este concepto, los diferentes poblamientos bentónicos se distribuyen en el fondo, respondiendo inequívocamente a unas determinadas condiciones del medio, delimitadas por los rangos de variación de una serie de factores ambientales, que pueden ser de dos tipos: climáticos o edáficos.

Los factores climáticos son humectación, iluminación y presión, y determinan la división en pisos. El primero actúa en los pisos supralitoral y mesolitoral, definiendo el primero como la zona que sólo está expuesta a las salpicaduras de las olas y el rocío marino, y el segundo como la zona que se encuentra sometida a periodos alternativos de emersión e inmersión. La iluminación es el principal factor climático que actúa en las capas superiores de la zona permanentemente sumergida. El piso infralitoral corresponde a la zona somera, bien iluminada, cuyo límite inferior, viene definido por la profundidad en la que la iluminación que llega al fondo permite la supervivencia de fanerógamas marinas o poblamientos de algas fotófilas.

El piso circalitoral se extiende desde este nivel hasta la profundidad en la que la iluminación es todavía suficiente para la supervivencia de las algas macrófitas (esciáfilas). La presión es determinante para los poblamientos de los fondos más profundos, de los pisos batial, abisal y hadal, que no son abarcados en este estudio.

Dentro de cada piso, en la presencia y distribución de las diferentes biocenosis, influyen los factores edáficos, entre los que se incluyen la naturaleza del sustrato, el hidrodinamismo, la carga de partículas orgánicas y los factores antrópicos de contaminación o degradación mecánica.

La tipología del sustrato condiciona, en gran medida, las biocenosis que se pueden instalar en cada piso, estableciendo un nivel de clasificación en función de fondos de sustratos duros o fondos de sustratos sueltos. Dentro de cada tipología de sustrato influye mucho el hidrodinamismo y, después, el resto de los factores edáficos.

El desarrollo de las propias biocenosis constituye también en sí mismo un factor edáfico, en cuanto a su capacidad para moldear las condiciones del medio, favoreciendo un proceso natural de evolución biocenótica, que, a través de sucesivas fases, conduce a la instalación del poblamiento que mejor aprovecha los recursos energéticos del medio, y que determina la comunidad clímax.

En el piso infralitoral del Mediterráneo, este clímax está representado por las praderas de *Posidonia oceánica*, lo que quiere decir que tenderán a instalarse sobre todos los sustratos, siempre que no existan factores edáficos que limiten su desarrollo. En fondos someros, el hidrodinamismo es el factor edáfico limitante, pero cuando éste se atenúa por la topografía de la costa, o por la presencia de relieves que frenen el oleaje, *Posidonia oceánica* puede presentarse en fondos tan someros que sus hojas tocan la superficie del agua.

La propia existencia de sedimentos arenosos movidos por el oleaje es otra combinación de factores edáficos que limita el crecimiento de *Posidonia oceánica*, de forma que, en costas con playas arenosas, el límite de la pradera se sitúa a mayor profundidad que en las zonas de costa rocosa.

El límite inferior de las praderas lo marca la transparencia de las aguas, determinando la profundidad en la que la planta no recibe ya suficiente iluminación para desarrollar su actividad fotosintética.

En el piso circalitoral, con unos niveles de iluminación restringidos, la biocenosis clímax es el Coralígeno, que puede desarrollarse tanto sobre sustratos duros como a partir de fondos sedimentarios, debido al desarrollo de bioconcrecionamientos formados por los talos de las algas calcáreas que caracterizan esta comunidad. Generalmente, existe un equilibrio dinámico de formación y destrucción del bioconcrecionamiento, en función del cual se establece la biocenosis del coralígeno o la de los fondos detrítico costeros.

La topografía local, las corrientes a nivel del fondo, el contenido en partículas en suspensión y la deposición sedimentaria son los factores que controlan la tendencia de evolución hacia el clímax, pudiendo considerarse el resto de biocenosis como estados de transición condicionados por uno o varios de estos factores edáficos.

Conociendo estas relaciones entre las biocenosis y los factores ambientales, la distribución espacial y batimétrica de los poblamientos de una zona determinada aporta información de gran utilidad, para comprender el funcionamiento ecológico de un ecosistema bentónico, y para interpretar las posibles consecuencias de las acciones antrópicas que se desarrollen en su entorno. En estos conceptos se basa el estudio realizado y, con arreglo a ellos, se establece la clasificación de los poblamientos encontrados en esta zona, que se describen a continuación.

5.11.2 Comunidades bentónicas sobre sustratos sedimentarios no vegetados

El ámbito de estudio se caracteriza por la presencia de fondos de sustrato sedimentario no vegetado. Para la descripción de las características bionómicas de los fondos sedimentarios es necesario estudiar el sedimento como sustrato sobre el que se asientan los poblamientos biológicos y la composición específica del propio poblamiento. De esta forma, se puede conocer cuál es la distribución de comunidades bentónicas en un fondo sedimentario determinado.

5.11.2.1 Estudio sedimentológico

El estudio de las características ecológicas de los fondos marinos sedimentarios situados alrededor del Puerto de Gandía, se analizó tomando como base 28 estaciones de muestreo. Del estudio de la granulometría obtenida para cada estación de muestreo destaca la enorme homogeneidad del sedimento en todo el tramo costero, resultando todas las muestras clasificadas como arenas ($2 > \varnothing > 0.063$ mm), de modo que las fracciones Grava ($\varnothing > 2$ mm) y Fango ($\varnothing < 0.063$ mm) presentan escasa importancia y alcanzan valores de frecuencia relativa muy bajos.

Asimismo, el análisis de los valores D50 obtenidos tanto para la zona, confirman que el tamaño de grano del sedimento arenoso disminuye hacia mar abierto y, a partir de los 3-4 metros de profundidad hasta el límite de la zona de estudio (-10 m), se considera arena fina. Las arenas medias ocupan los rangos batimétricos entre la línea de costa y la isobata de 3 o 4 metros.

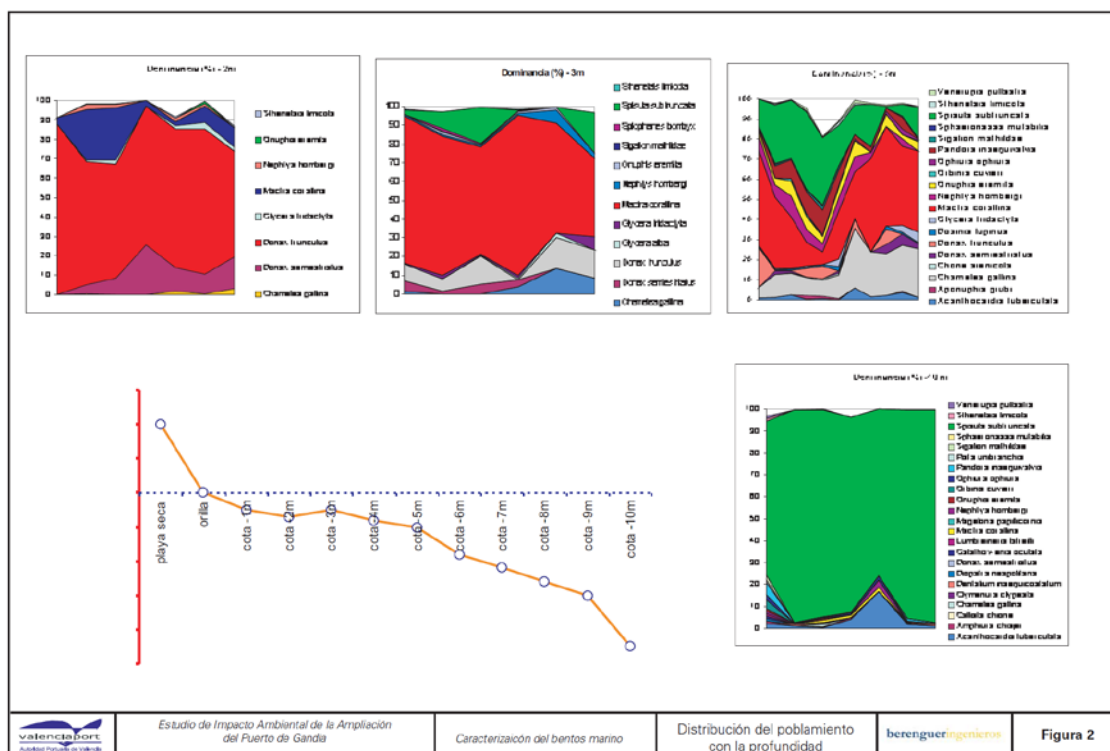
5.11.2.2 Estudio del poblamiento biológico

En base a las mismas estaciones señaladas para el estudio sedimentológico, se ha llevado a cabo el análisis de las particularidades del poblamiento bentónico existente.

El estudio de la composición biológica de las muestras permite observar la existencia de una variación progresiva en la composición de especies, y sobre todo en la dominancia de las mismas. En cualquier caso, la existencia de esta variación es esperable por las diferencias ecológicas que se establecen en

un fondo sedimentario en función de la distancia a la zona de rompiente y, por tanto, en función de su mayor exposición al hidrodinamismo (Figura 54).

Figura 54º: Distribución del poblamiento con la profundidad



Fuente: Estudio de Impacto Ambiental revisado con las medidas correctoras propuestas por la D.G de Sostenibilidad de la Costa y el Mar de la ampliación del Puerto de Gandía

De esta forma, y tal como se muestra en la Figura 54, los fondos marinos de la zona de estudio se caracterizan por la sucesión batimétrica siguiente:

- Desde la línea de costa, hasta una profundidad en torno a los 2 metros, se dispone un poblamiento biológico con los valores más bajos de riqueza específica, lo que se relaciona con que son un número reducido de especies de macrobentos, las que están adaptadas de forma efectiva al continuo embate de las olas. En este tipo de medio, es la especie *Donax trunculus* (tellina) la que presenta los mayores valores de abundancia y también de dominancia, de hecho, en algunos casos, esta especie representa, por sí sola, casi el 90% del poblamiento biológico existente en esa zona de los fondos marinos.
- Entre los 2 y los 3 metros de profundidad, sigue siendo relevante la presencia del bivalvo *Donax trunculus*, si bien, en este caso, hay otras especies cuyos valores de dominancia son también importantes, como sería el caso de, los también bivalvos, *Mactra corallina*, *Chamelea gallina*, *Donax semiestriatus* y *Spisula subtruncata*. En esta segunda zona, es *Mactra corallina* la especie que presenta los valores mayores de dominancia dentro del poblamiento bentónico, mientras que *Donax trunculus*, que todavía presenta valores significativos, empieza a reducir la importancia de sus poblaciones.
- La zona en torno a la isobata de 5 metros muestra, con algunas variaciones, un poblamiento en el que siguen siendo los moluscos bivalvos el grupo más importante, entre los que destacan *Mactra corallina*, *Chamelea gallina* y *Spisula subtruncata*. En esta zona, la presencia de *Donax trunculus* es cada vez menos importante, e incluso en algunas muestras no se han identificado ejemplares de esta especie. En esta zona, se observa también como empieza a notarse una

sustitución en cuanto a la dominancia entre la especie *Mactra corallina*, que va reduciendo su dominancia, y *Spisula subtruncata*, que en algunas muestras es la especie dominante.

- Por último, en torno a la isobata de 10 metros, el bivalvo *Spisula subtruncata* se presenta como la especie dominante del poblamiento, llegando a alcanzar, en algunas muestras, valores de dominancia superiores al 90%.

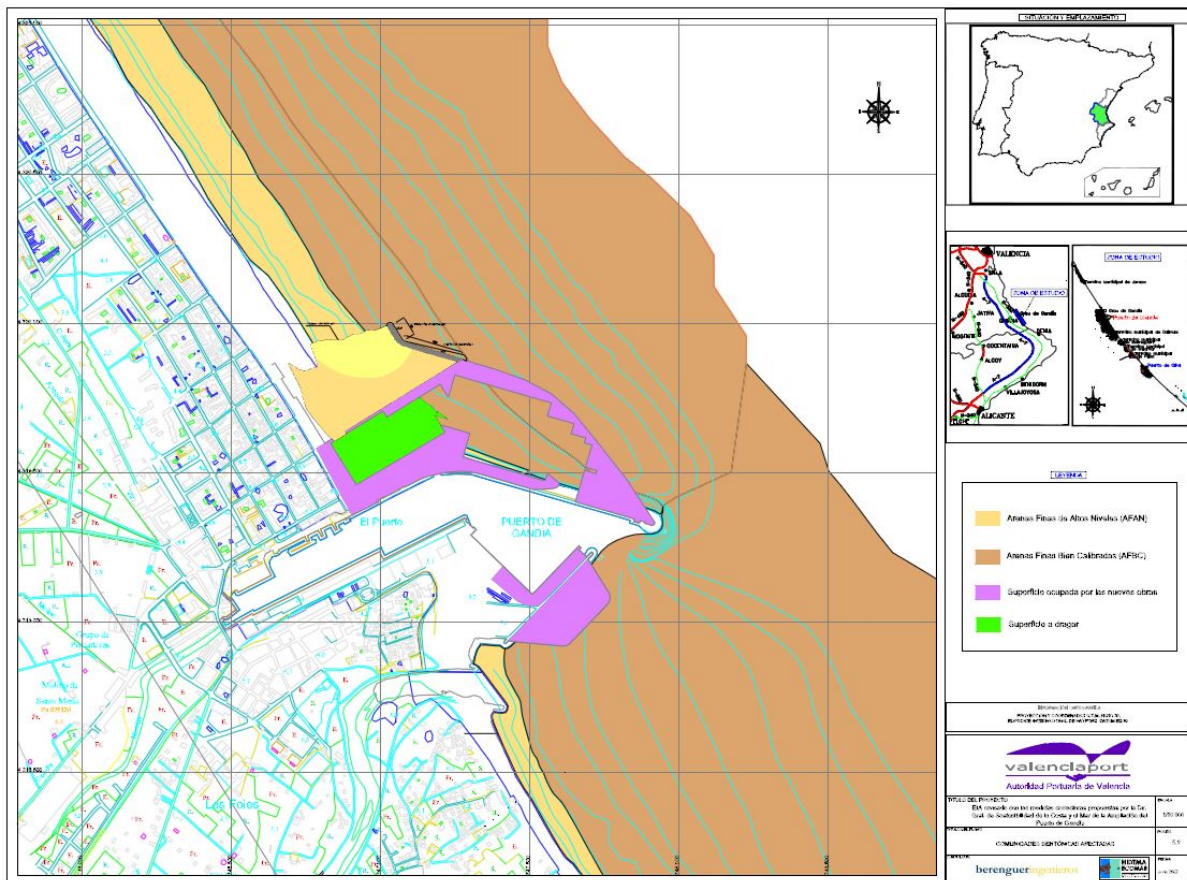
La evolución descrita está en consonancia con la exposición al hidrodinamismo derivado del oleaje y su influencia sobre la estabilidad del sustrato, y sobre la textura del sedimento, de forma que, según se aumenta la profundidad, el porcentaje de sedimentos finos es cada vez mayor, así como la influencia del oleaje.

Con toda la información analizada y teniendo en cuenta la bibliografía actualizada sobre caracterización del bentos marino, la distribución de comunidades bentónicas de los fondos marinos del ámbito de estudio se muestra a continuación.

5.11.2.3 Distribución de las comunidades bentónicas de fondos no vegetados

La zona del Puerto de Gandía y su entorno más inmediato se caracteriza por la presencia de un fondo sedimentario desprovisto de recubrimientos vegetales, y en el que no se localizan afloramientos rocosos. Las comunidades bentónicas identificadas son las características de fondos de arenas finas y limpias: “Arenas Finas de Altos Niveles” y “Arenas Finas Bien Calibradas”, estas dos comunidades aparecen de forma secuencial según disminuye la influencia del hidrodinamismo del rompiente, tal y como se presenta en la Figura 55.

Figura 55º: Comunidades bentónicas del entorno y Puerto de Gandía



Fuente: Estudio de Impacto Ambiental revisado con las medidas correctoras propuestas por la D.G de Sostenibilidad de la Costa y el Mar de la ampliación del Puerto de Gandía.* El espigón de retención de arena adyacente al dique de abrigo finalmente no se ejecuta. Si se prevé la ejecución de la medida correctora que establece el DIA que consiste en el acortamiento de 50 m de la alineación de arranque del dique de abrigo.

Comunidad de las Arenas Finas de Altos Niveles. (AFAN)

Esta comunidad se localiza en la zona superior del piso infralitoral, en costas arenosas abiertas y con un grado de exposición al hidrodinamismo medio-alto. Su rango batimétrico de distribución depende de la intensidad del oleaje incidente sobre la línea de costa, de forma que, en costas muy batidas, puede llegar a profundidades cercanas a los 3 metros de profundidad.

El sedimento está compuesto, principalmente, por arenas finas, si bien presenta una composición bastante heterogénea al estar mezclada con fracciones granulométricas más gruesas, debido, principalmente, a la presencia de conchilla y gravilla terrígena.

La inestabilidad ecológica, que se deriva de su particular ubicación, explicaría el número reducido de especies que representan el poblamiento bentónico típico de esta comunidad, la cual se caracteriza por la dominancia de moluscos.

Esta comunidad se caracteriza, principalmente, por la presencia del bivalvo *Donax trunculus*, la cual se presenta, casi exclusivamente, en este tipo de biotopos, dando lugar a poblaciones de cierta densidad que de hecho hace que, en muchas zonas costeras, sea éste un recurso explotable (tellina o coquina).

Junto a esta especie se podría destacar, como frecuente la presencia de otras especies que, además, se extienden a mayor profundidad, entrando a formar parte de la biocenosis de las Arenas Finas Bien

Calibradas (AFBC), como sería el caso de *Donax semistriatus* (molusco bivalvo) y *Diogenes pugilator* (crustáceo decápodo). En cuanto a la distribución de esta comunidad dentro de la zona de estudio, se podría afirmar que ésta se extiende por la totalidad de los fondos estudiados, con un rango batimétrico que alcanzaría los 3 metros de profundidad, si bien, en la zona situada junto a la desembocadura del río Serpis, el grado de representación y el rango batimétrico de esta comunidad es menor, influenciado tanto por la existencia del efluente del río como por la reducción del hidrodinamismo, que se derivaría de su posición a la “sombra” del Puerto de Gandía.

Comunidad de las Arenas Finas Bien Calibradas. (AFBC)

Comunidad presente, en la mayoría de las costas arenosas, por debajo de la comunidad anterior (AFAN), y donde ya no es tan perceptible la influencia del oleaje. Su rango batimétrico se extiende hasta los 25 o 30 metros de profundidad, donde limita, normalmente, con la comunidad de los fondos Detríticos Costeros (DC), o hasta profundidades menores en aquellos fondos marinos donde se presentan praderas de *Posidonia oceanica*, o los niveles de enfangado son notables.

Esta comunidad se caracteriza por presentar un sedimento arenoso fino, bien calibrado y, generalmente, carente de fracciones gruesas (conchilla, etc.), pero con unos requerimientos granulométricos amplios, de forma que soporta diferentes concentraciones de las fracciones más finas sin que ello dé lugar a modificaciones en su estructuración bionómica.

El poblamiento macrobentónico se caracteriza, principalmente, por la dominancia de los moluscos, si bien, los crustáceos pueden llegar a presentar poblaciones de importancia.

Entre las especies características de esta comunidad se podrían señalar las siguientes: los moluscos, *Donax semistriatus*, *Donax venustus*, *Chamelea gallina*, *Acanthocardia tuberculata*, *Mactra corallina*, *Spisula subtruncata*, *Tellina nitida*, *Pandora inaequalis*, *Glycymeris insubrica*, *Sphaeronassa mutabilis*, *Acteon tornatilis*, *Bulla striata*, *Bela nebula*, *Hinia pygmaea*; los crustáceos, *Diogenes pugilator*, *Macropipus barbatus*, *Iphione trispinosa*, *Periculoides longimanus*; los poliquetos, *Sigalion mathileae*, *Onuphis eremita*, *Diopatra neapolitana*; el equinodermo *Echinocardium cordatum*, etc.

En la zona de estudio, esta comunidad se identifica en toda el área sedimentaria, siendo su límite superior (el menos profundo) coincidente con el límite de extensión de la comunidad anterior (AFAN), es decir, los 3 metros de profundidad. En este sentido, cabría señalar que la zona de paso de una comunidad a la siguiente no se hace a través de cambios bruscos en el poblamiento, sino que, más bien, se hace a través de zonas de transición en las que se identifica un poblamiento mixto entre el típico de las dos comunidades limítrofes. En el caso de la zona estudiada, este margen se ha detectado en torno a la isobata de 3 metros.

El poblamiento bentónico identificado, como se puede observar en las fichas de resultados de análisis del poblamiento, se corresponde al descrito para la comunidad tipo, destacando, para el caso de los fondos marinos a estudio, la abundancia de determinadas especies, como sería el caso del bivalvo *Spisula subtruncata*. En cuanto al sedimento, y dentro del rango de distribución asignado a esta comunidad, éste es eminentemente arenoso. De hecho, las estaciones de muestreo incluidas en esta comunidad presentan una clasificación textural de Arenas.

5.11.3 Comunidades bentónicas sobre sustratos sedimentarios vegetados

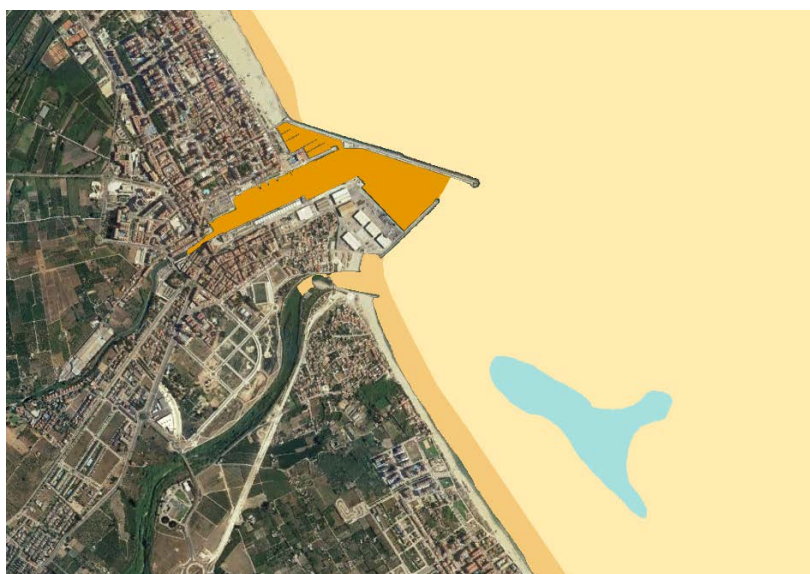
Como se ha mencionado anteriormente, el estudio de comunidades bentónicas realizado durante la elaboración del EIA revisado ha sido cotejado con las nuevas bases de datos disponibles desde que se elaboró dicho estudio. Esta comprobación ha permitido detectar la presencia de una comunidad que no fue catalogada durante la elaboración de dicha cartografía, pero si incluida en el Documento de

Evaluación Complementario. Esta comunidad es constituida por una pradera de la fanerógama marina *Cymodocea nodosa* según los datos de las ecocartografías del litoral español elaboradas por el Ministerio para la Transición Ecológica (MITECO) y el Documento de Evaluación Complementario.

Praderas de *Cymodocea nodosa*

El área ocupada por la comunidad de pradera de *Cymodocea nodosa* dentro de la zona de estudio se localiza al sur del puerto a una distancia de unos 800 metros de la bocana del Puerto de Gandía, entre los 5,5 y los 11,0 metros de profundidad tal y como se muestra en la Figura 56.

Figura 56º: Comunidad de *Cymodocea nodosa* (azul) al sur del Puerto de Gandía



Fuente: Ecocartografía del litoral español (D.G de Sostenibilidad de la Costa y el Mar)

Esta angiosperma marina, que está incluida dentro del catálogo español de Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial del 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, forma un hábitat marino muy importante de reproducción, de puesta y escondite por alevines de muchas especies de peces, de moluscos y de crustáceos, constituyendo un medio clave para la reproducción de muchas especies de interés comercial. Al mismo tiempo, mantienen una acción fijadora del sedimento, ya que la estructura de sus rizomas amortigua la acción de las corrientes sobre el sustrato. En este sentido, es el sistema más seguro y natural para la estabilización del sedimento y para frenar la erosión de la línea de costa.

La extensión y la densidad de las praderas de *Cymodocea* dependen en gran medida de las condiciones hidrodinámicas y ambientales del medio donde se establece. En general, se instalan sobre arenas finas o algo fangosas no expuestas a un hidrodinamismo muy acentuado, como es el caso de esta zona donde las observaciones y los análisis granulométricos del sedimento confirman la existencia de arenas finas. Las condiciones ideales para su desarrollo son aguas relativamente limpias, bien oxigenadas, en ausencia de contaminantes y hasta una profundidad determinada que permita la fotosíntesis. Presenta una marcada variación estacional en su crecimiento (Barberá et al., 2005). Así, presenta una densidad de haces por metro cuadrado baja a finales de invierno y principios de primavera, mientras que a principios de verano la densidad es máxima.

La *Cymodocea nodosa* es una especie propia de la franja infralitoral que suele colonizar los fondos arenosos y fangosos de zonas poco profundas, generalmente de aguas tranquilas (Templado, 1995). En estos lugares forma unas praderas más o menos densas, que no suelen ser muy extensas, y que se conocen con el nombre popular de *sebadales*. Es una especie bastante tolerante en cuanto a sus requerimientos ecológicos, aunque no puede competir con *Posidonia oceanica*. Por ello, sólo suele encontrarse en lugares en los que a *Posidonia oceanica* le resulten desfavorables. Es una planta dioica con flores unisexuales. Las flores masculinas están reducidas a un solo estambre, mientras que las flores femeninas son sésiles y su apariencia se hace visible gracias a la presencia de cuatro estigmas. La floración se produce durante los meses de mayo y junio y los frutos aparecen a finales de verano (Moreno y Guirado, 2006).

Figura 57º: Pradera de *Cymodocea nodosa*



Fuente: Equipo redactor

Praderas de *Posidonia oceanica*

A unos 3 kilómetros del Puerto de Gandía, en dirección norte y en torno a la isobata de 10 metros, se localiza la presencia de un afloramiento rocoso conocido como la *Vinyeta*. Se trata de un afloramiento rocoso poco profundo que discurre, de forma bastante continua, paralelamente a la costa, desde las inmediaciones del Río Xúquer hasta la playa de Gandía. Hacia el extremo sur se disgrega en afloramientos dispersos, para terminar frente al Puerto de Gandía, en la zona conocida como Els Muralls de Santa Anna.

En esta zona se ha detectado la presencia de matas dispersas de *Posidonia oceanica* incluidas dentro de un recubrimiento general de *Caulerpa prolifera*.

Por otra parte, en el término municipal de Cullera, a 1 km al este de la playa del Brosquil, entre los 10 y los 12 metros de profundidad se localiza también una pradera de *Posidonia oceanica* con facies de sustitución de *Caulerpa prolifera* (Figura 58º: Pradera de *Posidonia oceanica* con facies de sustitución de *Caulerpa prolifera* (rosa) frente a la playa del Brosquil).

Figura 58º: Pradera de *Posidonia oceanica* con facies de sustitución de *Caulerpa prolifera* (rosa) frente a la playa del Brosquil



Fuente: Ecocartografía del litoral español (D.G de Sostenibilidad de la Costa y el Mar)

Esta angiosperma marina (Figura 59), que al igual que *Cymodocea nodosa* está incluida dentro del catálogo español de Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial del 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, constituye la comunidad bentónica más importante, compleja y extendida del Mediterráneo. Es una fanerógama marina endémica del Mediterráneo, cuyas praderas se extienden desde apenas 1 m de profundidad en algunas zonas hasta 30-45 m en zonas de aguas muy transparentes. Proporcionan sustrato, alimento y refugio a numerosos organismos, y desempeñan un papel ecológico esencial en el Mediterráneo por su elevada diversidad (estimada entre el 20 y el 25% de las especies mediterráneas), y por ser el lugar de reproducción y cría de numerosas especies. Las praderas tienen una alta producción primaria y de oxígeno, y son un importante sumidero de dióxido de carbono. Tienen, además, un papel importante en la estabilización del fondo y evitan de forma natural la erosión de la costa, especialmente de las playas, ya que favorecen la retención y la fijación de los sedimentos y amortiguan la acción de las corrientes y las olas.

Figura 59º: Matas aisladas de *Posidonia oceanica*



Fuente: Estudio de Impacto Ambiental revisado con las medidas correctoras propuestas por la D.G de Sostenibilidad de la Costa y el Mar de la ampliación del Puerto de Gandía

Esta planta es la de mayor envergadura de las fanerógamas marinas de nuestras costas, y la que forma praderas más densas y extensas. Presenta un claro ciclo anual de crecimiento y pérdida de hojas. En primavera, coincidiendo con el aumento de la temperatura, las hojas de posidonia crecen progresivamente. Al llegar el verano, las hojas alcanzan su longitud máxima, y son progresivamente colonizadas por organismos y algas que se adhieren a ellas formando una densa capa de organismos epífitos. En otoño, debido a la disminución de la temperatura del agua y a la mayor frecuencia de temporales, la planta pierde las hojas (a menudo se puede observar una considerable acumulación de hojas muertas en las playas circundantes a la pradera). Durante el invierno la planta dispone de pocas hojas, cortas y jóvenes. Las bajas temperaturas hibernales hacen que el crecimiento de la planta sea mínimo durante este período hasta llegar de nuevo la primavera. Se trata de una planta muy exigente en sus requerimientos ecológicos y no tolera grandes variaciones de salinidad, por lo que no se halla en las lagunas salobres o hiperhalinas. No se encuentra tampoco en las zonas próximas a las desembocaduras de los ríos. Puede considerarse, por tanto, una planta indicadora de aguas limpias, bien oxigenadas y exentas de contaminación. Es muy sensible a la eutrofización, a la mayor parte de los contaminantes y tampoco tolera tasas altas de sedimentación. Las praderas más extensas y mejor conservadas de nuestras costas se encuentran en el archipiélago balear y en el litoral levantino.

5.11.4 Comunidades bentónicas sobre sustratos rocosos

El área ocupada por la comunidad infralitoral de fondos rocosos en la zona de estudio se localiza mayoritariamente sobre la superficie rocosa de los diques del puerto.

En esta comunidad destaca las facies de algas fotófilas infralitorales de lugares poco batidos. A medida que se va ganando profundidad la *Corallina elongata* es sustituida por otras algas de tipo feofíceas (*Halopteris* sp., *Dictyota dichotoma*, etc.), clorofíceas (*Codium vermilara*) y rodofíceas (*Jania rubens*).

La población animal es poco abundante, constituido principalmente por especies herbívoras que se alimentan de la biomasa algal. Destacan los erizos *Arbacia lixula* y *Paracentrotus lividus*. Por otra parte, también hay que citar la presencia destacada de los antozoos *Anemonia sulcata* y *Aiptasia mutabilis* y del equinodermo *Echinaster sepositus*.

Formando parte de la comunidad de peces que se asocia a sustrato rocoso, se han observado diferentes especies como: doncellas (*Coris julis*), castañuelas (*Chromis chromis*), espáridos (*Diplodus sargus*, *Diplodus vulgaris*), serránidos (*Serranus cabrilla*), blénidos (*Parablennius rouxi*), etc.

5.12 Flora y vegetación

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

El 14 de abril de 1992 se aprobó en Bruselas la Directiva 92/43/CEE relativa a la Conservación de los Hábitats Naturales y de la Fauna y Flora Silvestre, adaptada y amparada en todo el territorio nacional por el R.D. 1997/1995, de 7 de diciembre. Con posterioridad, este Decreto fue modificado por el R.D. 1193/1998, de 12 de junio.

Con la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad se instauró el principio de la preservación de la diversidad biológica y genética, de las poblaciones y de las especies. Una de las finalidades más importantes de dicha Ley es detener el ritmo actual de pérdida de diversidad

biológica, y en este contexto indica en su artículo 52.1 que para garantizar la conservación de la biodiversidad que vive en estado silvestre, las comunidades autónomas y las ciudades con estatuto de autonomía deberán establecer regímenes específicos de protección para aquellas especies silvestres cuya situación así lo requiera. No obstante, además de las actuaciones de conservación que realicen las citadas administraciones públicas, para alcanzar dicha finalidad, la Ley 42/2007, en sus artículos 53 y 55 crea, con carácter básico, el Listado de Especies Silvestres en régimen de protección especial y, en su seno, el Catálogo Español de Especies Amenazadas.

Posteriormente el R.D. 1015/2013, de 20 de diciembre, modifica los anexos I, II y V de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

Derivado de la Ley 42/2007 y de la Ley 31/1993 Forestal de la *Comunitat Valenciana*, se redacta el R.D. 70/2009, de 22 de mayo, del Consell, por el que se crea y regula el Catálogo Valenciano de Especies de Flora Amenazadas y se regulan medidas adicionales de conservación, para asegurar la protección de la flora silvestre en la *Comunitat Valenciana*.

El Catálogo Valenciano de Especies de Flora Amenazadas se compone de las siguientes categorías:

- En peligro de extinción: Incluye los taxones cuya supervivencia es poco probable si los factores responsables de su situación prevalecen.
- Vulnerable: Incluye los taxones susceptibles de pasar a la categoría anterior en un futuro inmediato si los factores adversos responsables de su situación prevalecen.

Los taxones cuya conservación exija un marco normativo se incluirán en alguna de las categorías siguientes, ordenadas de mayor a menos intensidad de protección:

- Taxones protegidos catalogados: Estas especies constituyen el Catálogo Valenciano de Especies de Flora Amenazadas.
- Taxones protegidos no catalogados.
- Taxones vigilados.

Derivado del listado obtenido del banco de datos de biodiversidad de la Conselleria, destaca la flora que se encuentra en el Listado de especies de Flora amenazada en el municipio de Gandía, que se recoge en la Tabla 13.

Tabla 13 : Listado de Especies de Flora Amenazada en el municipio de Gandía según el Catálogo Valenciano de Especies de Flora Amenazada

Especies de flora amenazada. Municipio de Gandía	
<i>Aceras anthropophorum</i>	<i>Kosteletzkya pentacarpos</i>
<i>Antirrhinum valentinum</i>	<i>Laurus nobilis</i>
<i>Asplenium trichomanes ssp. inexpectans</i>	<i>Lonicera biflora</i>
<i>Aster willkommii</i>	<i>Lupinus mariae-josephae</i>
<i>Biscutella stenophylla</i>	<i>Nymphaea alba</i>
<i>Calystegia soldanella</i>	<i>Orchis conica</i>
<i>Carex elata</i>	<i>Phyllitis scolopendrium</i>
<i>Chamaesyce pepelis</i>	<i>Polygonum maritimum</i>

Especies de flora amenazada. Municipio de Gandía	
<i>Daucus crinitus</i>	<i>Pteris vittata</i>
<i>Dianthus hispanicus</i>	<i>Ruscus aculeatus</i>
<i>Echium flavum ssp. saetabense</i>	<i>Sideritis tragoriganum</i>
<i>Erica scoparia</i>	<i>Silene diclinis</i>
<i>Euphorbia paralias</i>	<i>Trisetum velutinum</i>
<i>Halimium halimifolium</i>	<i>Utricularia australis</i>
<i>Hydrocotyle vulgaris</i>	<i>Zannichellia peltata</i>

Fuente: Banco de datos de Biodiversidad de la Comunitat Valenciana (Conselleria d'Agricultura, Desenvolupament Rural, Emergència Climàtica i Transició Ecològica)

La vegetación más representativa del ámbito de estudio se corresponde a la existente en marjales, albuferas y playas de arena. Lamentablemente, la ocupación intensiva de la franja litoral está reduciendo alarmantemente y a ritmo acelerado la extensión de las mismas, de modo que, si no se toman urgentes medidas conservacionistas, estos ecosistemas se perderán para siempre. Actualmente, las formaciones dunares típicas de playas bien desarrolladas presentan un estado deplorable y están seriamente amenazadas, de ahí la urgente necesidad de conservar y recuperar estos enclaves de gran valor ecológico y biogenético.

A continuación, se describen los distintos ambientes existentes en el ámbito de estudio, poniendo especial atención en los ambientes litorales del ámbito de estudio.

5.12.1 Marjales y albuferas

Se trata de ecosistemas caracterizados por la existencia de una capa freática de agua dulce o salobre más o menos permanente durante todo el año, lo cual permite el desarrollo de ricas comunidades acuáticas y palustres.

Las comunidades acuáticas flotantes (hidrófitos flotantes) son frecuentes en los remansos de los marjales y albuferas; una de las más frecuentes es la denominada *pa de granota* o lenteja de agua, perteneciente a la *Lemnetea minoris*. En caso de aguas contaminadas, estas comunidades están dominadas por *Lemna gibba*, de modo que puede utilizarse como bioindicador de eutrofización.

En aguas poco contaminadas domina *Lemna trisulca*, aunque su presencia queda limitada a las proximidades de ullals o manantiales.

En el Marjal de la Safor existe un curioso briofito flotante, el *Ricciocarpon natans*, que es muy sensible a la contaminación y requiere aguas limpias y oligotrofas. Curiosamente, este briofito desapareció recientemente de la Albufera de Valencia.

Respecto a las comunidades acuáticas arraigadas, se agrupan en la clase de vegetación Potametea y se presenta en la mayor parte de los cursos de agua, lagos y charcas. La comunidad de *Potamogeton natans* y *Groenlandia densa* son las más extensas; sin embargo, cuando las aguas se enturbian, la comunidad de *Ceratophyllum demersum* es la más extendida.

En aguas más tranquilas y profundas se desarrolla una comunidad formada por *Myriophyllum verticillatum*, *Potamogeton pectinatus* y *Nymphaea alba*, este último en clara regresión.

En primavera y en invierno florecen las comunidades de botones de agua, dominadas por *Ranunculus baudotii* y en la que también es frecuente encontrar *Ranunculus trychophyllus*, la cual se desarrolla en aguas someras que llegan a desecarse totalmente. La vegetación está formada por plantas que viven emergidas, pero necesitan estar arraigadas a suelos húmedos o encharcados, como ocurre con los carrizales, eneales y juncuales. En las zonas más profundas se desarrolla un carrizal rico en juncos y eneas, en el que destacan: *Scirpusla custris subsp. Tabernaemontani*, *Typha angustifolia* y *Phragmites australis*.

En las proximidades de golas o desembocaduras, donde el agua se hace marcadamente salobre, se desarrollan juncuales formados por *Scirpus maritimus var. compactus* y *Scirpus littoralis var. thermalis*. También destacan los herbazales enraizados, propios de aguas nitrificadas como el apio (*Apium nodiflorum*) y el berro (*Nasturtium officinale*).

Por último, destacar una comunidad de lianas volubles que utilizan las eneas y los carrizos como soporte: es el caso de *Ipomoea saginata*, la campanilla rosada, el matacán (*Cynanchum acutum*) y la correjüela mayor (*Calystegia sepium*).

5.12.2 Vegetación asociada a la línea de playa – cordón litoral de dunas

En este apartado se describe, principalmente, la zona dunar, cuya vegetación propia, en el caso del litoral valenciano, está representada por la asociación *Agropyretum mediterraneum*.

Con el cordón dunar, más o menos elevado de dunas móviles, aparece una vegetación densa y bien estructurada de barrones (*Ammophila arenaria subsp arundinacea*), representada por la asociación *Medicago marinae - Ammophiletum arundinaceae*; como los lastonares de dunas pioneras (*Agropyretum mediterraneum*), se incluyen en la clase de vegetación *Ammophiletea arenariae*. En los claros de dicha comunidad se desarrollan pastizales de *Cutandia marítima*, *Silene ramosissima*, *Silene littorea*, *Vulpia fasciculata*, *Pseudorlaya pumila*, etc.

La vegetación dunar constituye una excelente barrera frente a los vientos marinos cargados de sal, protegiendo a las comunidades vegetales localizadas tras el cordón dunar. Una vez pasado éste, comienzan a fijarse las dunas, debido a que el viento llega más atenuado, de modo que la movilidad de la arena disminuye, permitiendo un asentamiento más favorable para las comunidades vegetales.

Se trata ésta de una vegetación rica en plantas leñosas, paso previo al establecimiento de una vegetación preforestal o forestal, propia de dunas planas y estabilizadas. Dentro de la denominada asociación de las dunas planas estabilizadas *Crucianellatum maritimae*, incluida en la clase de vegetación Helichryso-Crucianelletea, cabe citar las formaciones de *Creudeta marina* o *Crucianella maritimae*, *Helichrysum stoechas var. maritimae*, la melera *Ononis natrix subsp ramossissima*, la violeta de mar *Malcolmia littorea* y el *Teucrium belion*. La degradación de estas comunidades puede conducir al desarrollo de formaciones herbáceas halonitrófilas arenícolas.

Por detrás de estas formaciones se desarrolla la vegetación arbolada o, si hay depresiones en las que aflora el nivel freático, se forman las mallades. En estas últimas, según la salinidad de la capa freática, se instalan carrizales, saladares o praderas de juncos. La comunidad de lentiscos (*Pistacia lentiscus*) y aladiernos (*Rhamus alaternus*), en el pasado densa e impenetrable, se encuentra hoy en día desaparecida o totalmente degradada.

Los bosques propios de dunas estabilizadas se incluyen en la clase de vegetación *Quercetea ilicis* (Oleo-Ceratonion), siendo la asociación *Phillyreo-Rhamnetum angustifoliae* la que aparece representada en el litoral valenciano.

Gran importancia presenta también la existencia del enebro marítimo (*Juniperus macrocarpa*), antes muy abundante y hoy prácticamente extinto. Cuando las formaciones de grandes arbustos son degradadas, se sustituyen por un romeral con jaguarzo blanco que denota un dominio de plantas propias de los matorrales continentales.

5.12.3 Zonas de regadío intensivo-campos de cultivo

La alta fertilidad de los suelos del término municipal de Gandía ha facilitado la expansión de los cultivos agrícolas, principalmente cultivos de cítricos. En los campos de cultivo se pueden encontrar especies vegetales asociadas a estos ecosistemas. Son especies herbáceas como *Oxalis pes-caprae* (agrets), *Diploaxis euricoides*, *Chenopodium ambrosioides* (blet americà), *Lactuca virosa* (lechuga ponzoñosa), *Portulaca oleracea* (verdolaga) y gramíneas como *Piptatherum milaceum*. Además de vegetación asociada a las acequias como cañas (*Arundo donax*) y lirios (*Iris pseudacorus*).

5.12.4 Vegetación asociada a zonas urbanas

Entre las especies de vegetación nitrófila, asociada a zonas urbanas se pueden encontrar malvas (*Malva sylvestris*), ortigas (*Urtica urens*), quenopodios (*Chenopodium ambrosioides*), el ojo de buey (*Chrysanthemum coronarium*), gramíneas como el llistó (*Brachipodium retusum*), el fenàs de cua de cavall (*Hyparrhenia hirta*), *Piptatherum milaceum*, y también algunas de las especies que hemos presentado asociadas a los campos de cultivo: *Oxalis pes-caprae* (agrets), *Diploaxis euricoides*, *Chenopodium ambrosioides* (blet americà), *Lactuca virosa* (lechuga ponzoñosa), *Portulaca oleracea* (verdolaga), etc. Además, es bastante habitual la presencia de especies exóticas como acacias, tuyas, yucas, plantas crasas espinosas o eucaliptus en algunas zonas degradadas que se comportan como ecotonos o ecosistemas de frontera entre las urbanizaciones (fuente de procedencia de las especies exóticas de jardines de chalets y viviendas de segunda residencia) y lo que queda de los ecosistemas naturales.

5.12.5 Vegetación asociada a las zonas montañosas

Dentro de este amplio ecosistema se incluye toda la superficie forestal ocupada por la montaña que no ha sido transformada por el hombre para la instalación de cultivos.

La altitud de estas zonas en la comarca de la Safor, y como parte de ella en el término municipal de Gandía, no es muy elevada. El bosque, que es típicamente mediterráneo, presenta diversos estratos: árboles, arbustos, subarbustos, y pocas especies herbáceas. La vegetación mediterránea predominante presenta hojas pequeñas, perennes y esclerófilas, como adaptaciones para superar la deshidratación en el período seco de los meses de verano.

La degradación sufrida durante años en la zona hace que en la actualidad la vegetación se halle dominada por matorrales donde predominan el romero, el brezo y la aliaga, arbolados de pinos o no, y los pastizales vivaces. Además de estas comunidades, y como resultado de las repoblaciones forestales, se puede observar también manchas aisladas de pinos, donde la especie más generalizada es el *Pinus halepensis* (pino carrasco) y le siguen el *Pinus pinaster* (pino resinero) y el *Pinus pinea* (pino piñonero) ya en menor proporción.

Por último, en las zonas de umbría de los barrancos, donde existe un cierto grado de humedad, se pueden observar especies como *Fraxinus ornus* (fresno), *Viburnum tinus* (durillo), *Lonicera implexa* (madreselva), *Smilax aspera* (zarzaparrilla), y *Rhamnus alaternus* (aladierno), que junto al *Juniperus oxycedrus* (enebro) y *Juniperus phoenicea* (sabina negral) son indicadores de la antigua comunidad clímax constituida por los carrascales litorales.

5.13 Fauna

Para el estudio de los vertebrados en el ámbito de estudio, se ha consultado la documentación existente de muestreos anteriores de la misma zona, completando la información con los atlas de las diferentes especies existentes para los distintos grupos faunísticos. Se han señalado las asociaciones faunísticas propias de las diversas unidades de vegetación identificadas en el término municipal de Gandía.

La legislación relativa a fauna es variada y en ocasiones compleja por la multiplicidad de revisiones efectuadas y dispersión de las fuentes. No obstante, la revisión de varios textos legales internacionales, nacionales y autonómicos se hace necesaria para un adecuado cumplimiento de la normativa relativa a impacto ambiental y las correspondientes normativas sectoriales relativas a fauna.

Así, respecto a la normativa europea, hay que considerar la Directiva 79/409/CEE del Consejo, de 2 de abril, que se refiere a la Protección de las Especies de Aves que viven en territorio europeo.

La Directiva 91/244/CEE modifica la anterior y alguno de sus anexos. En ella se establecen limitaciones sobre las acciones que afectan a dichas especies, así como a sus nidos, huevos y hábitats, o a su explotación, como la caza y la comercialización entre otras.

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 sustituye a la Directiva 79/409/CEE, de 2 de abril de 1979 (denominada más comúnmente como la Directiva «Aves») que era el texto legislativo más antiguo de la UE relativo a la naturaleza.

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

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

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

La Directiva 92/43/CEE, de 14 de abril relativa a la Conservación de los Hábitat Naturales y de la Flora y la Fauna Silvestre, es más reciente y está adaptada y amparada en todo el territorio nacional por el R.D. 1997/1995, de 7 de abril, modificado por el R.D. 1193/1998, de 12 de junio. La finalidad común a todos ellos es la de establecer medidas para garantizar la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y la flora silvestres.

Además de este objetivo general, la Directiva pretende evitar daños graves al ganado, a los cultivos, a los bosques, a las aguas y a las pesquerías. Para la consecución de tales fines, el R.D. 1193/1998, adaptación de la Directiva de Hábitats, recoge en el Anexo I los hábitats de interés comunitario cuya conservación requiere la designación de zonas de especial conservación, y en el Anexo II la relación

de especies o subespecies de interés comunitario, para cuya conservación es necesario designar zonas especiales de conservación.

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

La Ley 41/1989 (actualmente derogada por Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad) habilitaba a las comunidades autónomas a publicar sus propios catálogos regionales. En la Comunitat Valenciana se implementó en 1994 con el Decreto 265/1994, de 20 de diciembre, del Gobierno valenciano, por el que se crea y regula el Catálogo Valenciano de Especies Amenazadas de Fauna y se establecen las categorías y normas de protección de la fauna. Sin embargo, en recurso interpuesto por la Abogacía del Estado hacía que el Tribunal Superior de Justicia de la *Comunitat Valenciana* anulara este Decreto, fundamentalmente por incluir algunas especies en categorías de protección inferiores a las incluidas en el Catálogo Nacional.

Una vez subsanados los errores mencionados anteriormente, la *Generalitat Valenciana* volvió a redactar y, recientemente ha sido aprobado, el nuevo Catálogo Valenciano de Especies Amenazadas, según el Decreto 32/2004, de 27 de febrero, del *Consell de la Generalitat*, por el que se crea y regula el Catálogo Valenciano de Especies de Fauna Amenazadas, y se establecen categorías y normas para su protección. Este decreto no pretende sino, el establecimiento de un marco jurídico destinado a la protección de las especies, subespecies o poblaciones de fauna silvestre de la *Comunitat Valenciana*, entendido como complementario a la normativa estatal.

Además, hay que mencionar el Decreto 21/2012 de 27 de enero del *Consell*, por el que se regula el procedimiento de elaboración y aprobación de los planes de recuperación y conservación de especies catalogadas de fauna y flora silvestres, y el procedimiento de emisión de autorizaciones de afectación a especies silvestres.

A efectos del régimen de protección, el Catálogo Valenciano de Especies de Fauna Amenazadas establece tres categorías: especies protegidas, especies tuteladas y especies valencianas catalogadas, que a su vez se subdivide en dos: en peligro de extinción y vulnerables. El último de estos grupos incluye las especies, subespecies o poblaciones cuya protección exige medidas específicas de conservación y que quedarán incluidas en el Anexo I.

Por su parte, las especies protegidas son aquellas que aun no encontrándose amenazadas ni sujetas a aprovechamiento cinegético o piscícola, son consideradas beneficiosas y no precisan controles habituales para evitar daños importantes a otras especies protegidas, a la ganadería, a la agricultura o a la salud y seguridad de las personas, cuya protección exige la adopción de medidas generales de conservación.

En el caso del grupo de las especies tuteladas, se incluyen las autóctonas no amenazadas ni sujetas a aprovechamiento energético o piscícola, que pueden precisar controles habituales para evitar daños importantes a otras especies protegidas, a la ganadería, a la agricultura o a la salud y seguridad de las personas.

Derivado del listado obtenido del banco de datos de biodiversidad de la mencionada *Conselleria*, destaca la fauna que se encuentra en el Listado de especies de fauna amenazada en el municipio de Gandía, que se recoge en la Tabla 13.

Tabla 14 : Listado de Especies de Fauna Amenazada en el municipio de Gandía según el Catálogo Valenciano de Especies de Fauna Amenazada

Especies de fauna amenazada. Municipio de Gandía	
<i>Aquila fasciata</i>	<i>Mustela nivalis</i>
<i>Ardea purpurea</i>	<i>Myotis capaccinii</i>
<i>Ardeola ralloides</i>	<i>Myotis myotis</i>
<i>Arvicola sapidus</i>	<i>Passer domesticus</i>
<i>Arvicola sapidus</i>	<i>Pelophylax perezi</i>
<i>Charadrius alexandrinus</i>	<i>Potomida littoralis</i>
<i>Chlidonias hybrida</i>	<i>Rallus aquaticus</i>
<i>Circus aeruginosus</i>	<i>Rhinolophus euryal</i>
<i>Cobitis paludica</i>	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>
<i>Crocidura russula</i>	<i>Riparia riparia</i>
<i>Emys orbicularis</i>	<i>Sturnus unicolor</i>
<i>Fulica cristata</i>	<i>Unio mancus</i>
<i>Gasterosteus aculeatus</i>	<i>Valencia hispanica</i>
<i>Marmaronetta angustirostris</i>	<i>Miniopterus schreibersii</i>

Fuente: Banco de datos de Biodiversidad de la *Comunitat Valenciana* (Conselleria d'Agricultura, Desenvolupament Rural, Emergència Climàtica i Transició Ecològica)

Una gran parte de la composición faunística del litoral de la *Comunitat Valenciana* se corresponde con la fauna asociada a ecosistemas agrícolas, humedales, playas, etc.

A continuación, se detalla la fauna perteneciente a cada uno de los cinco grupos más importantes en los que queda catalogada el ámbito de estudio.

5.13.1 Fauna asociada a las zonas húmedas: marjales

Los marjales son de gran importancia en lo que respecta a la fauna que albergan. La desaparición de gran parte de las zonas húmedas del litoral mediterráneo a lo largo de los últimos siglos hace que actualmente la fauna que observa en estos hábitats sea muy singular.

Respecto a los invertebrados que viven en los marjales son característicos los crustáceos conocidos como "gambetas" (*Palaemonetes zariquieyi* y *Atyaephyra desmaresti*). De este grupo, destaca la presencia del endemismo de las aguas del litoral mediterráneo, *Dugastella valentina*, que actualmente ha desaparecido en muchas zonas, y queda relegada a las acequias y ullals que mantienen aguas de buena calidad.

Entre el grupo de los moluscos destacan los bivalvos conocidos como *pechinots* (*Anodonta cygnea* y *Unio mancus*). Este último, conocido como mejillón de agua dulce, encuentra en los marjales el hábitat idóneo para su conservación.

Entre los peces cabe destacar la presencia del pez endémico *samaruc* (*Valencia hispanica*), el espinoso (*Gasterosteus aculeatus*), la colmilleja (*Cobitis paludicola*), la aguja de río (*Syngnathus abaster*) y el fartet (*Aphanius iberus*).

Los anfibios todavía son abundantes en los marjales, destacando la rana común (*Rana perezii*). Los reptiles más característicos y que requieren una buena calidad de aguas, son el galápago europeo (*Emys orbicularis*) y el leproso (*Mauremys caspica*), así como las dos especies de culebras de agua (*Natrix maura* y *Natrix natrix*). Otras culebras presentes son la culebra bastarda (*Malpolon monspessulanus*), la culebra de escalera (*Elaphe scalaris*) y la culebra de herradura (*Coluber hippocrepis*).

También se pueden observar mamíferos como la rata de agua, erizos, musarañas, ratas y conejos etc. pero las especies que destacan por su abundancia son los pertenecientes al grupo de las aves, que se encuentran muy bien representadas y constituyen, además de una de las mayores riquezas de los marjales de la Safor.

Existen numerosas especies, además de las anátidas, que destacan como nidificantes: la focha (*Fulica atra*), la gallineta de agua (*Gallinula chloropus*), el calamón (*Porphyrio porphyrio*), el zampullín chico (*Tachybaptus ruficollis*), las garzas imperial (*Ardea purpurea*) y real (*Ardea cinerea*), la cigüeñuela (*Himantopus himantopus*), el fumarel cariblanco (*Chlidonias hybrida*), el martinete (*Nycticorax nycticorax*), el avetorillo (*Ixobrychus minutus*), la garcilla cangrejera (*Ardeola ralloides*), el avetoro (*Botaurus stellaris*), la canastera (*Glareola pratincola*), y una larga lista de especies tanto invernantes como de paso.

5.13.2 Fauna asociada al entorno litoral

En los primeros metros de la plataforma continental, sobre superficie de arenas finas, se encuentran moluscos como *Donax trunculus* (tellina), *Lentidium mediterraneum*, *Tellina tenuis*. También se pueden apreciar algunos crustáceos, como el cangrejo calavera *Portunus latipes*, *Macropius olsatus* y el cangrejo ermitaño *Diogenes pugilator*.

Adentrándose en el mar entre 3 y 25 m, se pueden encontrar especies animales pertenecientes a la comunidad de arenas finas bien calibradas, en la que están los moluscos *Mactra corallina* (pechina lisa), *Cardium tuberculatum* (berberecho), *Tellina planata*, *Venus gallina* (almeja), *Ensis ensis*, *Solen marginatus* (navajas). Un poco más adentro, y sobre substrato fangoso, se pueden encontrar los moluscos: *Venus gallina*, *Spisula subtruncata* junto a ejemplares de *Nucula nucleus*.

Las praderas de *Cymodocea nodosa* presentan variaciones de su fauna asociada en función de la profundidad. Así podemos encontrar especies como *Cerithium rupestre*, *Cardium edules*, *Cerithium vulgatum*, *Ciclonassa mutabilis*, *Gibula* sp. y *Carcinus mediterraneus*.

En los fondos de la plataforma y talud continental (a 200 m. de la línea de costa) se pueden encontrar especies de animales de uso comercial, como podrían ser la merluza *Merluccius merluccius*, gambas *Parapenaeus longirostris*, *Aristemorpha foliacea*, etc...

En la zona del cordón dunar se pueden encontrar reptiles como la lagartija colirroja *Acanthodactylus erythrurus*. En régimen de inmersión-emersión de la ola se puede observar cangrejos calavera *Portunus latipes* y *Scolecopsis squamata*.

Por lo que respecta a los insectos, se encuentra la mosca de litoral *Fucelia maritima*, y diversas familias de coleópteros *Scarabelus semipunctatus*, *Scarabelus laticollis*, *Geotropus niger*, *Pimelia modesta*, *Tentyria peiroleri*, etc.

Entre las aves asociadas a este hábitat destacan: chorlito patinegro, gaviota patiamarilla, gaviota de audouin, gaviota reidora, charrán patinegro, águila culebrera, pito real, águila pescadora, esmerejón, pardela pichoneta, correlimos común, canastera, avoceta, fumarel común, pagaza piconegra, alca común, ganga común, bubita ribeño costero, corneja negra, ánade rabudo, alondra común, collalba gris, mirlo acuático, cormorán grande entre otras.

5.13.3 Fauna asociada a zonas de regadío intensivo: cultivos

El cultivo de naranjos constituye un ecosistema muy extenso en la comarca de la Safor por el incremento de su superficie en los últimos tiempos. Su origen procede de la transformación de los marjales y de las zonas bajas de las montañas.

En este tipo de hábitat existe una baja diversidad de las comunidades faunísticas. Entre los mamíferos destacan, la comadreja (*Mustela nivalis*), que se refugia en los huecos de los muros de piedra, entre la vegetación, o en las ramas altas de los naranjos, el ratón moruno (*Mus spretus*) y el ratón de campo (*Apodemus sylvaticus*). Asimismo, en esta zona del litoral mediterráneo conviven dos especies de erizos, el erizo europeo occidental (*Erinaceus europaeus*) y el erizo moruno o africano (*Erinaceus algirus*). Entre las aves que habitan los cultivos de naranjos destaca el verderón o verderol (*Carduelis chloris*), que aparece asociado frecuentemente con las bandadas de verdecillos (*Serinus serinus*). Asimismo, en los naranjos limítrofes a la parte baja de las montañas, es fácil encontrar ejemplares del lagarto ocelado (*Lacerta lepida*) y diversas especies de sapos y ranas.

Por último, cabe destacar las especies como el mirlo (*Turdus merula*) o el conejo común (*Oryctolagus cuniculus*), por el impacto negativo que provocan en el cultivo de cítricos y que en ocasiones pueden llegar a constituir una auténtica plaga dentro del ámbito del cultivo de cítricos.

5.13.4 Fauna asociada al hábitat urbano

En las últimas décadas ha comenzado a observarse las zonas urbanas como un ecosistema completo en el que la biodiversidad se relaciona entre sí y con el medio que la acoge, con la misma perfección existente en entornos inalterados por el hombre. Así, dentro de las zonas urbanas, se distinguen varios mosaicos de hábitat, como son: el núcleo urbano; las zonas verdes, parques y jardines; periferias de las ciudades; basureros, solares etc., y cada uno de ellos se corresponde con una fauna peculiar.

En el caso de los mamíferos no domésticos asociados a las ciudades destacan los gatos, los perros, el ratón casero (*Mus musculus*), la rata (*Rattus norvegicus*) y el murciélago (*Pipistrellus pipistrellus*).

Las especies de invertebrados artrópodos asociados al hábitat urbano son también abundantes; destaca la presencia de hormigas, abejas, avispas y un largo etcétera de especies que habitan en parques y jardines.

La relación de aves es abundante ya que la ubicación geográfica de la ciudad de Gandía, cercana a la Zona de Especial Protección de Aves (ZEPA) de la Marjal de la Safor, favorece la aparición de avifauna de características muy peculiares, aves residentes en la zona de Marjal, o aves que atraviesan el municipio durante la época de invernada. Entre ellas destacan: gorrión común, gorrión molinero, paloma bravía, estornino negro, mirlo común, verdecillo, verderón, vencejo común, avión común, golondrina común, autillo, cárabo, mochuelo, lechuza, herrerillo, carbonero común, ruiseñor común, ruiseñor bastardo, mosquiteros, papamoscas gris, petirrojo, jilguero, curruca capirotada, curruca cabecinegra, etc.

5.13.5 Fauna asociada a las zonas montañosas

Este ecosistema abarca toda la superficie ocupada por montañas, y que no ha sido transformada por el hombre para el cultivo.

La fauna que se observa con mayor abundancia, son los pájaros insectívoros y los comedores de semillas. Destacan por su abundancia los mirlos (*Turdus merula*), el jilguero (*Carduelis carduelis*), el gorrión (*Passer domesticus*), el carbonero común (*Parus major*), el verderón común (*Carduelis chloris*), la lavandera blanca (*Motacilla alba*) y el herrerillo (*Parus cristatus*). Entre las rapaces domina el cernícalo (*Falco tinnunculus*) y el mochuelo (*Athene noctua*).

Respecto a los mamíferos, destaca el conejo (*Oryctolagus cuniculus*) y en los lugares más recónditos todavía se puede observar el zorro (*Vulpes vulpes*) y el jabalí (*Sus scrofa*).

Por último, destacar que junto a las fuentes y cauces de los barrancos se pueden observar una gran variedad de fauna en la que destacan las culebras, los lagartos, los ratones y toda clase de anfibios y en algunas cuevas se pueden encontrar poblaciones importantes de quirópteros.

5.14 Paisaje

El recurso paisajístico es un factor presente en todos los estudios de Evaluación de Impacto Medioambiental. A pesar del bajo peso que se le asigna en zonas urbanizadas o con una calidad paisajística baja, el paisaje es un componente del medio ambiente de gran relevancia, no sólo desde el punto social sino, también, por la capacidad de ser un “recurso de síntesis” de la interacción de los restantes factores.

Desde que se elaboró el estudio paisajístico para la ampliación del Puerto de Gandía, se han venido aprobando diferentes planes e instrumentos de ordenación paisajística en el municipio que muestra la importancia de la preservación y gestión adecuada de los paisajes tanto naturales y rurales, así como de los urbanos y periurbanos:

- *Estrategia Territorial de la Comunitat Valenciana (ETCV)*
- Ley 5/2014, de 25 de julio, de la *Generalitat, de Ordenació del Territori, Urbanisme i Paisatge, de la Comunitat Valenciana*
- Plan de Acción Territorial de la Infraestructura Verde del Litoral (PATIVEL)
- Programa de paisaje en suelos del municipio de Gandía afectados por el PATIVEL

La metodología empleada para la descripción del paisaje se basa en el análisis de los elementos estructurales del paisaje, a partir de los cuales se delimitan las unidades paisajísticas del ámbito de estudio.

Para la determinación de las unidades paisajísticas se han distinguido cuatro tipos de elementos estructurales: geóticos o abióticos (geomorfología, tectónica), hídricos (hidrología), bióticos (vegetación natural) y antrópicos (poblamiento, infraestructuras, explotaciones agrarias).

Según sea la naturaleza de los elementos presentes, se hablará de predominio de elementos abióticos terrestres (rocas, relieve, etc.), hídricos (agua y sus interacciones), bióticos (vegetación) o antrópicos, y, en esos dominios, se considerará una amplia gama de paisajes diferenciables físicamente entre sí, según sean sus elementos secundarios. La combinación de los elementos, de forma directa e indirecta, permitirá definir las unidades paisajísticas. Sobre estas unidades se realiza una valoración de la calidad del paisaje y de su fragilidad.

Las actuaciones proyectadas se centran en el Puerto de Gandía, que se ubica en el frente costero de la Comarca de La Safor, entramado de 31 municipios y más de 150.000 habitantes. La proximidad y las múltiples relaciones de estas poblaciones entre sí, hacen que La Safor se pueda considerar como un conjunto urbano disperso, rodeado de zonas verdes, dedicadas preferentemente al cultivo de la naranja. Resulta característico de las poblaciones de la zona que el núcleo poblacional principal se encuentra en el interior alejado de la costa, mientras que el puerto y las urbanizaciones de playa se han desarrollado recientemente en la franja litoral cercana. En el caso de Gandía, el Grau y la playa de Gandía forman un conjunto con gran desarrollo urbanístico y turístico.

La interrelación de los aspectos del medio físico y natural, con los elementos inherentes a las sociedades humanas, configura el paisaje de la región en un momento determinado. Este paisaje es dinámico y evoluciona en la medida en que lo hacen los diferentes elementos que lo componen. Este enclave mediterráneo tiene unas características propias debidas a la situación geográfica en que se ubica, de modo que el clima, la topografía, la geología y demás factores del medio físico permiten establecer una serie de unidades paisajísticas bien diferenciadas.

La definición de estas unidades paisajísticas se deriva del análisis multidisciplinar de los distintos parámetros ambientales. Cada unidad se asocia a zonas sobre el territorio en las que se produce una confluencia y homogeneidad en las características de dichos parámetros. Para determinar las unidades paisajísticas existentes se procede al análisis de los factores que se resumen en la Tabla 15.

Tabla 15 : Factores analizados para la determinación de las unidades paisajísticas

SUBSISTEMA 1	SUBSISTEMA 2	PAISAJE
<p>Medio físico Clima Topografía Geología y litología Hidrografía</p> <p>Patrimonio natural Vegetación natural Montes de utilidad pública Parajes Naturales Zonas húmedas</p>	<p>Factores socioeconómicos Demografía Sectores económicos Infraestructuras Ocupación del territorio Proyectos urbanísticos</p> <p>Patrimonio histórico-cultural Yacimientos arqueológicos Elementos de interés etnológico Vías pecuarias Paisajes agrícolas históricos</p>	<p>Percepción del paisaje Relieve Geología/litología Vegetación Usos del suelo Masas de agua Construcciones/edificaciones</p>

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental revisado con las medidas correctoras propuestas por la D.G de Sostenibilidad de la Costa y el Mar de la ampliación del Puerto de Gandía

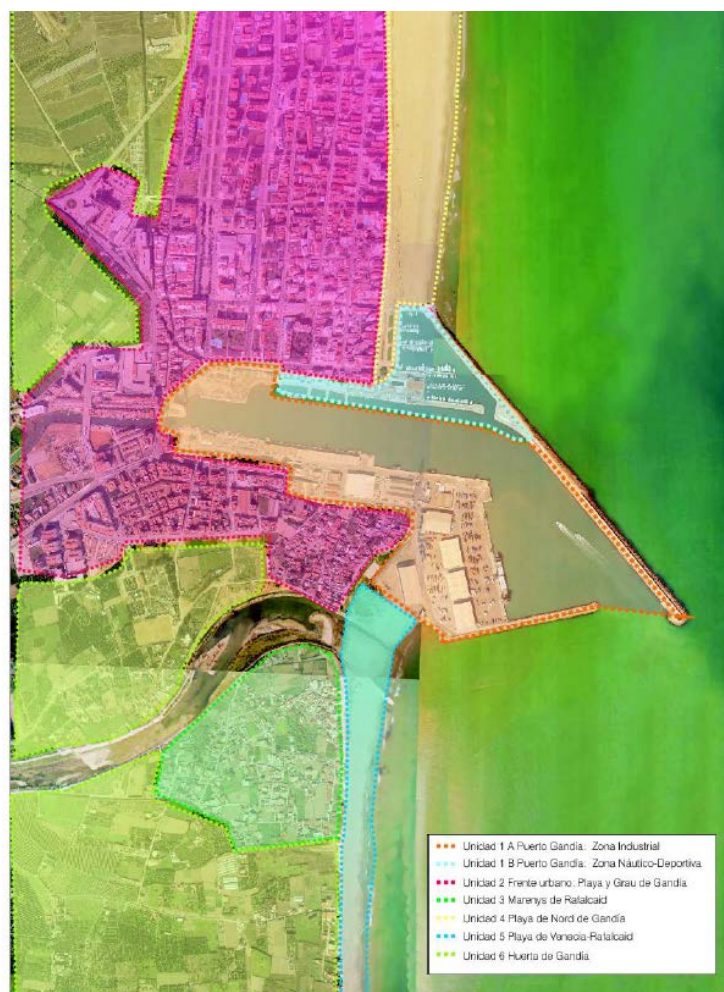
Tras el análisis de los elementos estructurales del paisaje estudiados, se define un conjunto de unidades paisajísticas presentes en el entorno de la zona de estudio:

- **Unidad 1. Puerto de Gandía**
 - **A. Zona industrial:** dominancia del elemento antrópico y subdominancia del elemento hídrico
 - **B. Zona náutico – deportiva:** dominancia del elemento antrópico y subdominancia del elemento hídrico
- **Unidad 2. Área urbana:** playa y Grau de Gandía: dominancia del elemento antrópico

- **Unidad 3. Marenys de Rafalcaid:** dominancia del elemento antrópico y subdominancia del elemento biótico
- **Unidad 4. Playa Nord de Gandía:** dominancia del elemento abiótico y subdominancia de los elementos hídricos y antrópicos
- **Unidad 5. Playa de Venecia – Rafalcaid:** dominancia del elemento abiótico y subdominancia del elementos hídrico y antrópico
- **Unidad 6. Huerta de Gandía:** dominancia del elemento biótico y subdominancia del elemento antrópico

En la Figura 60 se muestra la zonificación de las diferentes unidades paisajísticas definidas en la zona de estudio.

Figura 60º: Unidades paisajísticas



Fuente: Estudio de Impacto Ambiental revisado con las medidas correctoras propuestas por la D.G de Sostenibilidad de la Costa y el Mar de la ampliación del Puerto de Gandía.

5.14.1 Unidad 1. Puerto de Gandía

5.14.1.1 A. Zona Industrial: *dominancia del elemento antrópico y subdominancia del elemento hídrico*

El Grau de Gandía se sitúa en el centro del tramo costero comprendido entre el faro de Cullera (al norte) y el cabo de San Antonio (al sur), este tramo resulta ligeramente curvado hacia el interior y presenta una orientación NE-SO.

La situación de llanura, en el entorno más inmediato del Puerto de Gandía, produce ocultamiento de muelles y dársenas, pérdida de escala y de lectura de distancias. Sin embargo, la cuenca visual del puerto es muy extensa, resultando visible desde una gran distancia al situarse en el centro de un tramo de costa ligeramente cóncavo.

El puerto está circunscrito por un núcleo urbano consolidado que constituye el Grau y, en este marco, la imagen del puerto se integra como zona industrial. Esta zona industrial, de formas verticales muy definidas, tiene un alto potencial de visualización desde tramos de costa lejanos, tanto al norte como al sur.

La lámina de agua, que se corresponde actualmente con una superficie de 25 ha, sólo es percibida desde los muelles o alguna otra plataforma, dado el uso del puerto como zona de almacenamiento, y la presencia de naves y edificios.

El paisaje portuario se caracteriza por la presencia de estructuras lineales con componentes verticales y horizontales, esta distribución variable se desarrolla tanto en el espacio como en el tiempo, destacando los movimientos de buques, mercancías y medios mecánicos (grúas y maquinaria). Este tráfico es el responsable de que aparezcan y desaparezcan dominancias horizontales y verticales de forma discontinua.

El carácter industrial del puerto determina una presencia de elementos heterogéneos, que pertenecen a la vez a paisajes fabriles y a los ambientes de almacenamientos, manipulación e intercambio de medios de transporte.

Entre estos elementos, se pueden enumerar: tinglados, almacenes, naves, pórticos móviles y grúas de distintos tipos y dimensiones, edificios administrativos y de servicios, instalaciones semiindustriales (silos y tolvas) e industriales, mercancías a granel y apiladas, bobinas, contenedores, trenes, camiones, carretillas, etc.

Todos estos elementos forman parte de unas actividades complejas y entremezcladas, superpuestas a una base donde dominan la horizontalidad y linealidad de muelles y diques, contrastando con los vacíos de las dársenas frente a la densidad de elementos que ocupan las plataformas.

El factor dimensión, dadas las grandes proporciones del puerto y esta dominancia de la linealidad, tanto vertical como horizontal de sus estructuras básicas, aumenta su potencial de visualización.

5.14.1.2 B. Zona Náutico-Deportiva: *dominancia del elemento antrópico y subdominancia del elemento hídrico.*

El Real Club Náutico de Gandía se encuentra ubicado en el extremo norte del puerto, al abrigo del Dique Norte y comparte la bocana con el puerto comercial. Dada su situación junto al paseo marítimo, resulta visible desde el frente marítimo de la playa de Gandía.

A pesar de ser un paisaje antrópico, con enorme transformación sobre la costa original y escasa naturalidad, el Club Náutico tiene elementos de elevada plasticidad visual propios de los puertos

deportivos. La presencia de la lámina de agua aporta una componente de naturalidad que, aun quedando dominada por la presencia de estructuras antrópicas, se integra en el conjunto proporcionando una superficie horizontal que sirve de base para el resto de elementos de la unidad. Sobre esta base hídrica se distribuye una dominancia de líneas verticales, los mástiles de los veleros, y horizontales, cascos de las embarcaciones y pantalanes, que generan un contraste muy llamativo con un cromatismo especial, en el que destaca el blanco de los cascos sobre los tonos oscuros de la lámina de agua y los pantalanes.

5.14.2 Unidad 2. Área Urbana: Playa y Grau de Gandía: dominancia del elemento antrópico en exclusividad

Esta unidad queda constituida por las zonas urbanizadas entorno al puerto y a lo largo del paseo marítimo del frente costero de la playa de Gandía. El creciente atractivo turístico y económico de la franja litoral del Mediterráneo, ha propiciado el desarrollo de enclaves en las playas de términos municipales cuyas poblaciones principales habían proliferado históricamente alejadas de la costa. Esta situación, característica del litoral valenciano, genera enclaves urbanísticos de valor paisajístico muy variable, sobre los que influye, notablemente, las normativas y planificación urbanísticas desarrolladas por las autoridades locales. En general, la invasiva presencia de edificaciones de gran altura, destinadas al turismo de masas y la ausencia de otros atractivos socioculturales, característicos de los pueblos tradicionales de pescadores, resta calidad al conjunto del paisaje costero de la *Comunitat Valenciana*.

Con una disposición sensiblemente paralela a la línea de costa, una presencia masiva de construcciones de gran altura, viales, zonas de aparcamiento, etc., resulta una unidad de paisaje desnaturalizado. Esto se debe a la eliminación, prácticamente completa, de los elementos naturales a favor de las infraestructuras presentes. Esta aglomeración urbana, que se sitúa arropando el puerto, ocupa áreas de altitud mínimas pertenecientes a la franja litoral. Los elementos naturales han sido destruidos y modificados en beneficio de las actividades humanas por dos motivos principales: por una parte, la alta concentración poblacional y, por otra, la concentración industrial. El paisaje queda dominado por estructuras geométricas, horizontales y verticales, más propias de grandes núcleos urbanos que de pequeños enclaves costeros.

Entre los escasos elementos naturales cabe destacar el río Serpis, que desemboca al sur del puerto y las zonas ajardinadas que aportan una ligera nota de naturalidad ordenada al conjunto.

5.14.3 Unidad 3. Marenys de Rafalcaid: dominancia del elemento antrópico y subdominancia del elemento biótico, con presencia del elemento hídrico

Unidad constituida por asentamientos de viviendas unifamiliares construidas sobre terreno rural en zona de huerta, colindante con el dominio público marítimo terrestre y la desembocadura del río Serpis. Estos asentamientos se han consolidado a través de un polémico proceso de reparcelación forzosa impulsado por el Ayuntamiento de Gandía, que trata de ordenar el territorio y delimitar el desarrollo urbanístico del enclave.

La unidad presenta una variada conformación escénica, con las huertas próximas, aportando componentes bióticos y plásticos, y el frente de playa, con sus valores característicos de la costa mediterránea de cromatismo, linealidad y luminosidad, acompañado por la presencia del río Serpis, con vegetación ribereña y de marisma. La urbanización progresiva, no ordenada, ha supuesto la eliminación de elementos naturales en ciertas parcelas, quedando un mosaico de construcciones, huertas y zonas verdes de cierto potencial visual, pero cuyo valor ecológico ha resultado degradado frente a la situación de partida de marcado carácter natural. Así mismo, el mencionado proceso ha propiciado el

establecimiento de unos viales estrechísimos, herederos de los caminos entre lindes de las huertas originales, que dificultan enormemente el tránsito por el enclave y recargan el ambiente, echándose en falta avenidas más amplias y ajardinadas que proporcionen amplitud visual a la unidad.

Esta situación conlleva ciertos riesgos, ya que el urbanismo descontrolado de las parcelas restantes supondría la práctica destrucción de un enclave que tiene ciertos valores naturales y ecológicos.

5.14.4 Unidad 4. Playa Nord de Gandía: dominancia del elemento abiótico, subdominancia del elemento hídrico y tercera dominancia del elemento antrópico

Esta Unidad Paisajística está constituida por la playa de Gandía, situada al norte del puerto, y el entorno marino más inmediato, así como el Paseo Marítimo y el resto de infraestructuras colindantes, tales como ajardinamientos, servicios, restaurantes, etc.

Actualmente, la playa de Gandía tiene un uso exclusivamente recreativo, recibiendo la visita de un gran número de turistas en la época veraniega. Se caracteriza por una topografía suave, conformada por la acumulación de arena que constituye la playa, sirviendo de línea de ruptura entre el mar y el interior. Sobresale globalmente por sus contrastes morfológicos con el entorno y por la gran amplitud de cuenca visual que abre su perspectiva hacia el mar, y sólo queda limitada por el puerto hacia el sur. El paisaje visual queda invadido, especialmente en verano, por infraestructuras típicas de playa, tales como sombrillas fijas, tumbonas, casetas, pasarelas, etc.

La morfología costera de esta unidad ha sido gravemente alterada por las actividades antrópicas, resultando un paisaje ordenado y desnaturalizado que sigue resultando muy atractivo para los visitantes, pero que nada tiene que ver con las acumulaciones dunares originales características del litoral valenciano.

5.14.5 Unidad 5. Playa de Venecia-Rafalcaid: dominancia del elemento abiótico, subdominancia del elemento hídrico y dominancia terciaria del elemento biótico

Esta Unidad comprende la playa de *Venecia - Rafalcaid*, situada al este del asentamiento de *Marenys de Rafalcaid* y al sur del Puerto de Gandía y la playa de Daimús (playa Pedregales) al sur de la de Venecia. Se encuentra separada del puerto y del barrio de Venecia por la desembocadura del río Serpis.

La unidad conforma un paisaje de dominancia abiótica con cierto grado de naturalidad, a pesar de la elevada modificación antrópica sufrida por el conjunto. La presencia del mar aporta un gran atractivo a destacar del conjunto, ya que permite disfrutar la linealidad del horizonte y la apertura del espacio, tan solo interrumpida por la presencia del puerto al norte de la playa. Cuenta con una anchura de 45 metros y cerca de 530 metros de longitud de arenas doradas y restos de cordones dunares en contacto con las parcelas y viales del asentamiento *Marenys de Rafalcaid*.

Presenta mayor naturalidad que la playa de Gandía, pero ha resultado degradada por la presencia del puerto y el proceso urbanizador del barrio de *Marenys de Rafalcaid*. El paisaje visual es más próximo al natural característico de las playas de la franja litoral en que se engloba. Aparecen ligeros indicios relicticos de la presencia de comunidades vegetales psammófilas, características de los cordones dunares valencianos. Existen algunas infraestructuras de playa escasamente desarrolladas, permitiendo el aspecto más próximo a la naturalidad original ya citado.

Resulta mucho menos visitada que las playas al norte del puerto; siendo su principal fuente de visitantes el propio barrio de *Marenys de Rafalcaid*. La amplitud visual es enorme hacia el sur, quedando ocupada por el puerto al norte de la unidad. Las aguas presentan cierto grado de turbidez generada por la

desembocadura del río y la presencia del puerto, lo que resta calidad visual al conjunto y atractivo para los visitantes que prefieren otras zonas de aguas más “limpias”. En el extremo sur, playa Pedregales, la acumulación de arenas da paso a una franja de huerta tradicional valenciana. En esta zona la transición de la acumulación de arena al terreno ocupado por las actividades antrópicas es más progresiva, con vistas hacia el interior más “naturales” que la presente en la zona norte.

5.14.6 Unidad 6. Huerta de Gandía: dominancia del elemento biótico y subdominancia del antrópico

Esta unidad está constituida por las huertas del entorno del Puerto de Gandía, que presentan elementos particulares característicos de la huerta citrícola de Gandía, que la distinguen como un ejemplo de aprovechamiento sostenible de los recursos naturales.

Una tierra extremadamente fértil, un sistema de regadío tradicional, con riego a manta mediante acequias que distribuyen el agua procedente del río Serpis y un sistema de reparto equitativo del uso del agua por los regantes, hacen de estas huertas un sistema único de gran valor ecológico.

En los últimos tiempos, la huerta está siendo amenazada por diferentes intereses económicos e inmobiliarios que han llevado a la destrucción de importantes superficies de regadíos tradicionales y por el desarrollo de grandes extensiones de regadíos intensivos en cabecera de la cuenca hidrográfica.

El paisaje de la huerta se caracteriza por una topografía plana que permite una amplia visibilidad desde puntos elevados, desde el suelo la cuenca visual queda interrumpida por los lindes de las parcelas y los cultivos de cítricos. Dispone de una parcelación en pequeños terrenos, minifundismo característico de la *Comunitat Valenciana*, con cultivos monoespecíficos centrados en el naranjo y otros cítricos. Existen algunas parcelas con otros cultivos que van desde la chufa al maíz, pasando por todo tipo de hortalizas, pero que suponen escasas excepciones a la presencia masiva de los naranjales. Esta parcelación dota al conjunto de una ruptura en la linealidad con contrastes marcados entre las distintas roturaciones y los mosaicos generados por los lindes y el cambio de especie de cítrico.

El paisaje de los campos de naranjos se caracteriza por una cromaticidad con dominancia del verde, que presenta una marcada alternancia estacional con aportes blancos de las flores de azahar, que difunden su especial e inequívoco aroma en verano, y con dominancia de manchas naranjas generada por los frutos al madurar a partir de octubre.

5.14.7 Análisis de la calidad paisajística

La calidad paisajística la constituyen aquellas propiedades o conjunto de propiedades inherentes al paisaje. La calidad paisajística incluye tres elementos de percepción: Características intrínsecas del punto (morfología, vegetación, agua, etc.); calidad visual del entorno inmediato (500 – 700 m) (litología, formaciones vegetales, masas de agua, etc.); calidad del fondo escénico (intervisibilidad, altitud, diversidad formaciones vegetales, geomorfología, etc.).

Las valoraciones sobre calidad paisajística tienen una fuerte componente subjetiva, ya que cada observador aprecia la calidad desde su realidad personal. Con el fin de tratar de minimizar la subjetividad en el proceso se ha optado por un método de valoración directa con subjetividad compartida, de tal forma que se ha buscado un consenso entre todos los miembros del equipo redactor del estudio sobre las valoraciones realizadas. Además, el análisis de la calidad se hará para cada unidad paisajística atendiendo a los siguientes aspectos generales:

- Medio Físico Inerte: desnivel, topografía, tectónica, singularidades geológicas e hidrología.

- Medio Físico Biótico: morfología vegetal, diversidad vegetal, cubierta vegetal, abundancia de fauna y representatividad faunística.
- Calidad Ambiental: aire, ruido y agua.
- Actividades Humanas: poblamiento, infraestructuras y actuaciones.
- Contrastes Paisajísticos: contrastes naturales y contrastes artificiales.

5.14.7.1 Unidad 1. Puerto de Gandía: A. Zona industrial

Por lo que se refiere a la valoración intrínseca de su calidad paisajística, cabe calificarla como media atendiendo a su escasa naturalidad dado que de por sí cualquier área portuaria supone una ruptura con el paisaje de la zona en que se enclava. Sin embargo, el Puerto de Gandía resulta más agradable a la percepción del observador que otros puertos industriales, debido a sus reducidas dimensiones y a los tinglados característicos del muelle frutero, así como a su apertura a la ciudad por el norte. Es, en definitiva, una unidad de tipo industrial que se integra bastante bien en su entorno urbano.

El elemento más destacable es la presencia del mar, aunque dicha estructura hídrica ya se presenta como alterada con la construcción del puerto. Cabe destacar una cuenca visual focalizada y orientada hacia el mar, a lo que hay que aunar las vistas lejanas del mar y línea de costa circundante junto al entorno portuario. En su conjunto, la calidad del fondo escénico, entendido como tal el área que va desde los 700 metros, aproximadamente, en adelante, cabría calificarla como elevada.

5.14.7.2 Unidad 1. Puerto de Gandía: B. Zona Náutico-Deportiva

En cuanto a la valoración de la calidad paisajística de la unidad, cabe calificarla como media - alta. Esta valoración se fundamenta en el elevado grado de antropización y la escasa naturalidad de la unidad, que es compensada, en parte, por la elevada plasticidad de los elementos que la conforman. El elemento principal es la lámina de agua que sirve de base para el desarrollo vertical de los mástiles de los veleros y horizontal de los cascos y pantalanes.

Tiene una elevada visibilidad por el norte, desde el paseo marítimo y la playa de Gandía, quedando limitada por el sur a los usuarios y visitantes del puerto. Esto se debe a la ubicación del Club Náutico en el apoyo del dique de abrigo del Puerto. El fondo escénico, hacia el norte, es de elevada plasticidad mirando por encima del dique.

5.14.7.3 Unidad 2. Área Urbana Playa y Grau de Gandía

La valoración como paisaje natural es nula, pero su importancia como centro generador de renta es elevada. La plasticidad del conjunto de las actuaciones arquitectónicas es muy variable resultando un todo característico, de relativa calidad visual. La calidad paisajística de esta unidad cabe calificarla como media, atendiendo a su escasa naturalidad, a pesar de contar con importantes elementos positivos, como su relevancia como zona turística y de ocio, y los contrastes visuales generados por la arquitectura variable, las zonas ajardinadas y las amplias avenidas.

La calidad del fondo escénico es elevada, destacándose una cuenca visual focalizada y orientada hacia el mar, a lo que hay que aunar las vistas lejanas del horizonte marino y línea de costa circundante. La visibilidad queda prácticamente anulada en el entorno portuario más inmediato dada la considerable altura que alcanzan los edificios del frente urbano.

5.14.7.4 Unidad 3. Marenys de Rafalcaíd

Esta unidad tiene un elevado componente antrópico que no permite valorarlo como paisaje natural, pero cuenta con importantes cualidades ambientales. El proceso urbanizador progresivo, comenzado hace más de 50 años, ha ido invadiendo zonas de huerta tradicional que son muy valiosas como exponente del aprovechamiento sostenible de los recursos por el hombre y zonas del cordón dunar de

la desembocadura del río Serpis. Estas huertas y los cordones dunares de la franja litoral de toda la *Comunitat Valenciana* se encuentran amenazadas, entre otras cosas, por la presión urbanística, por lo que no cabe si no considerar esta unidad como un estado degradado de las unidades originales.

Recientemente, el Ayuntamiento de Gandía ha impulsado un proceso de urbanización y reparcelación forzosa de la barriada, consolidándose el barrio como zona urbana. En este proceso se ha derribado alguna vivienda que invadía el dominio público marítimo terrestre y se están ejecutando las acometidas de luz y agua potable.

El abandono que se aprecia en algunas zonas hace que se considere un paisaje degradado de calidad media, aunque presenta parcelas de elevadísimas cualidades plásticas y de gran relevancia histórico cultural. Esta unidad presenta una elevada potencialidad de mejora en la urbanización ordenada y en la integración del medio natural, con los asentamientos urbanísticos.

5.14.7.5 Unidad 4. Playa Nord de Gandía

La calidad paisajística de esta unidad es alta a pesar de una cierta falta de integración de los elementos antrópicos con los naturales característicos de las playas mediterráneas. En definitiva, los elementos más relevantes que destacan la calidad paisajística de esta unidad son la presencia del mar y la línea de costa, el sonido suave del mar y los contrastes naturales existentes.

Contribuyen a la calidad del fondo escénico la cuenca visual abierta prácticamente en su totalidad y orientada al levante que permite un desarrollo completo de la visual sobre el mar, lo que proporciona elementos de elevadísima plasticidad y de enorme amplitud del horizonte. Esto se aprecia, en mayor medida, desde los edificios de la fachada marítima.

5.14.7.6 Unidad 5. Playa de Venecia-Rafalcaid

La unidad presenta elementos que apuntan a una considerable calidad visual del paisaje. Sin embargo, muchos de estos elementos se hallan deteriorados o influidos negativamente por otros de carácter antrópico. La presencia del mar y la línea de costa resultan empobrecidas por la paulatina desaparición de las acumulaciones de arena y los cordones dunares característicos de este tipo de playas. La presencia de viales y las primeras viviendas de *Marenys de Rafalcaid* rompen la armonía y naturalidad del conjunto; resultando una invasión intolerable la presencia de las viviendas en plena ribera del mar, con el escaso cordón dunar apoyándose contra los muros de las viviendas. A pesar del deterioro, se puede calificar como de alta calidad y de muy alta potencialidad.

El fondo escénico, orientado hacia levante, es de elevada calidad, debido a la presencia del mar con la dominancia del horizonte y elementos de gran plasticidad característicos de la costa mediterránea. Este fondo queda empobrecido hacia el norte por la presencia del puerto y queda prácticamente destruido hacia poniente por la primera línea de viviendas en contacto directo con la arena, no respetándose la franja de protección del dominio público marítimo terrestre. No se aprovecha la potencialidad del enclave urbanístico debido a una nula integración de los dos paisajes, causada por una falta de adecuación de la interfaz playa-urbanización.

5.14.7.7 Unidad 6. Huerta de Gandía

Esta unidad tiene una elevada calidad paisajística, tanto en cuanto a la calidad visual como a la calidad ambiental y a la relevancia como exponente del aprovechamiento sostenible de los recursos naturales por el hombre.

Los campos de naranjos proporcionan un contraste de elevadísima plasticidad e innegable evocación sentimental para el observador. Es de destacar la importancia del entorno visual inmediato, ya que en él se aprecia una enorme variabilidad con múltiples formas de texturas en mosaico debido a la

parcelación minifundista del territorio. El fondo escénico muestra una diferenciación de texturas con cierta homogeneidad de colores que le proporcionan, así mismo, una elevada calidad intrínseca. La unidad se califica como de muy alta calidad.

5.14.8 Análisis de la fragilidad paisajística

Los parámetros utilizados para la valoración de la fragilidad paisajística incluyen:

- Medio Físico inerte: regularidad de la ordenación, procesos y riesgos, pendientes y orientación.
- Medio Físico biótico: cubierta vegetal, contraste suelo-vegetación, altura de la vegetación, complejidad de la estructura vegetal, contraste vegetación-vegetación y estacionalidad de la vegetación.
- Actividades Históricas Tradicionales: unicidad, valor tradicional e interés histórico.
- Cuenca Visual: compacidad, forma de la cuenca visual y altura relativa.

5.14.8.1 Unidad 1. Puerto de Gandía: A. Zona industrial

La unidad se considera de fragilidad media, en gran medida debido a que el área que comprende la unidad es de naturaleza marina. Esto le confiere una estructura plana que incrementa la cuenca visual notablemente, pero que, por otra parte, permite que se oculten fácilmente las diferentes instalaciones portuarias por vallados, tinglados u otros edificios.

Presenta unos niveles de organización paisajística muy altos, a pesar de soportar una intervención antrópica permanente, como es la que constituye el puerto, y se ubica junto al frente marítimo de la zona urbana del Grau y de la playa de Gandía, lo que le confiere un alto grado de potencialidad visual.

A partir de las consideraciones previas, la valoración paisajística para la unidad que constituye la zona industrial del Puerto de Gandía es poco notable, a consecuencia de una fragilidad media que se contrarresta con la escasa calidad de la misma.

5.14.8.2 Unidad 1. Puerto de Gandía: B. Zona Náutico-Deportiva

Se considera que la unidad tiene una fragilidad paisajística alta, ya que el entorno marino en el que se ubica es de gran calidad y se encuentra sobre una zona de topografía llana y sin vegetación, que no permite ocultar el efecto de nuevas actuaciones. La fragilidad se ve incrementada por la elevada visibilidad desde el paseo marítimo, los edificios de la primera línea y la playa de Gandía.

5.14.8.3 Unidad 2. Área Urbana Playa y Grau de Gandía

La fragilidad de la presente unidad es destacable y se puede considerar como media, dada la uniformidad urbana del conjunto y su valor histórico y cultural, así como su topografía bastante plana que amplía la cuenca visual, pero que también aumenta el efecto de apantallamiento de los edificios y de las barreras vegetales.

Habrá que tener en cuenta el valor paisajístico de esta unidad a la hora de llevar a cabo cualquier tipo de actuación en la que dicha unidad pueda ser alterada directa o indirectamente.

5.14.8.4 Unidad 3. Marenys de Rafalcaíd

La fragilidad de la unidad se considera elevada, dada la topografía suave, la escasa altura de las viviendas y la apertura de las parcelas. Teniendo en cuenta que la calidad no es muy elevada y que en la actualidad se está llevando a cabo un plan de urbanismo de la zona, cabe esperar que muchas de las actuaciones sean de mejora, pudiéndose introducir zonas ajardinadas con vegetación que sirva de barrera y de mejora visual del conjunto.

5.14.8.5 Unidad 4. Playa Nord de Gandía

La fragilidad de la unidad paisajística es alta por la baja resistencia de este paisaje frente a la acción antrópica, debido a que la vegetación, inexistente, no puede difuminar la intrusión visual sobre la misma.

Todas las actuaciones a realizar sobre esta zona deberán tener en consideración medidas correctoras adecuadas en la fase de proyecto, para que se integren las actuaciones, en la medida de lo posible, con el desarrollo de esta zona que se habrá de convertir en la fachada marítima de la ciudad de Gandía.

5.14.8.6 Unidad 5. Playa de Venecia-Rafalcaid

Se considera esta unidad de alta fragilidad paisajística debido a la escasa resistencia que presenta este tipo de paisaje a la acción antrópica. La topografía plana y la vegetación rala no permiten ocultar las intrusiones visuales generadas por las actuaciones.

Cualquier actuación proyectada sobre esta zona deberá contemplar medidas de mejora de la integración de la playa con el entorno que permitan revalorizar el frente marítimo del asentamiento de Marenys

5.14.8.7 Unidad 6. Huerta de Gandía

Presenta una elevada fragilidad paisajística, debido a la topografía de llanura y la escasa altura de las formaciones vegetales cultivadas, que no permiten ocultar ni difuminar la intrusión visual de grandes actuaciones sobre el paisaje.

Es de destacar la relevancia de la huerta como aglutinador de los usos agrícolas tradicionales y como exponente del aprovechamiento sostenible de los recursos naturales por el hombre.

Esta unidad se ve amenazada por el avance de intereses inmobiliarios, industriales, así como por la proliferación del regadío en cabecera de cuenca, etc., por lo que se hace necesario incluir la integración de la Huerta de Gandía en la planificación integral del territorio.

5.15 Espacios naturales Red Natura 2000

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

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

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

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

La Red está formada por las Zonas Especiales de Conservación (ZEC) y por los Lugares de Importancia Comunitaria (LIC) hasta su transformación en ZEC, establecidas de acuerdo con la Directiva Hábitats,

y por las Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA), designadas en aplicación de la Directiva Aves.

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

Los espacios naturales del entorno del ámbito de estudio que se encuentran incluidos en la Red Natura 2000 son los siguientes:

- *Marjal de la Safor*
- *Montdúver-Marjal de la Safor*
- *Dunes de la Safor*
- *Serres del Montdúver i Marxuquera*
- *Cova Xurra-Gandía*
- *Plataforma-talud marinos del Cabo de la Nao*

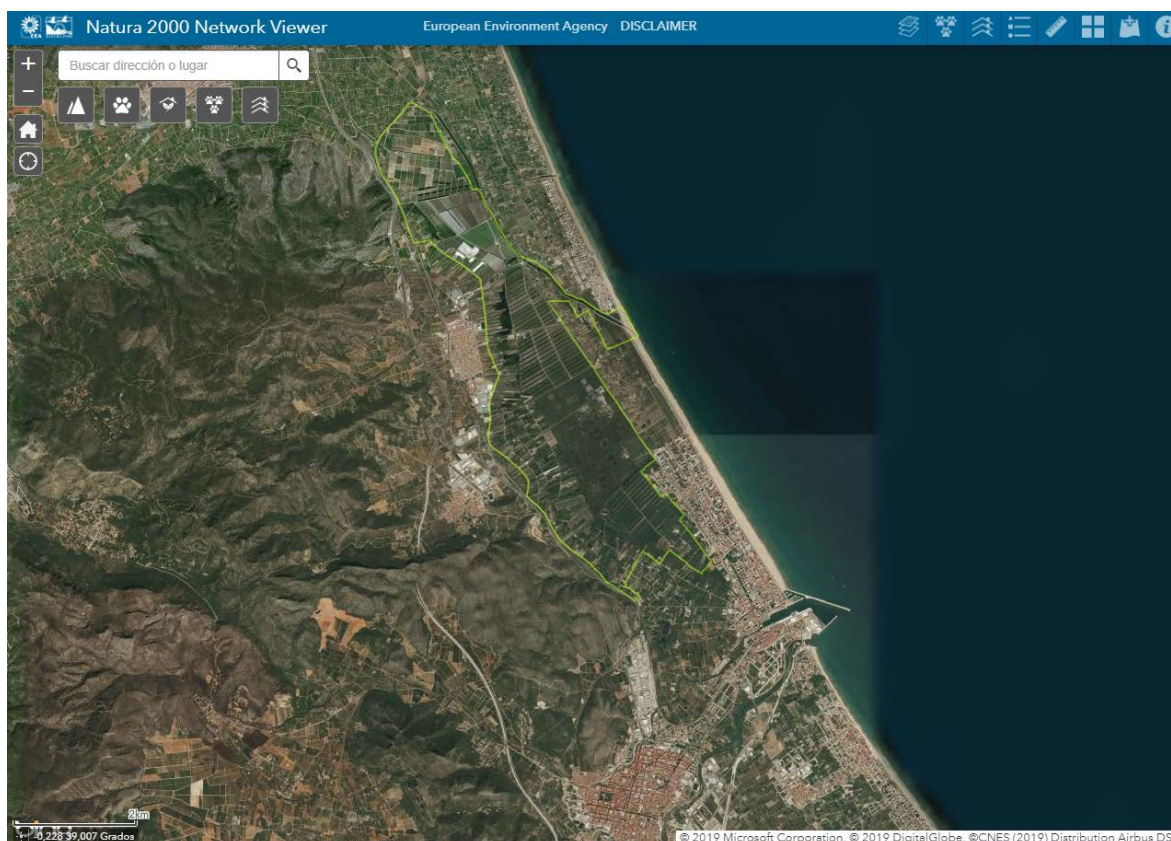
5.15.1 Marjal de la Safor (ES5233030)

Este espacio, localizado entre la línea de costa y la sierra de Mondúver, posee en la actualidad una superficie total aproximada de 1.244 ha, repartidas entre los términos municipales de Tavernes de la Valldigna, Xeraco, Xeresa y Gandía. Su delimitación en el ámbito de estudio se muestra en la Figura 61.

Además de ser Lugar de Interés Comunitario fue incluida dentro de la ZEPA Montdúver-Marjal de la Safor a propuesta de la Generalitat Valenciana aprobada mediante el Acuerdo de 5 de junio de 2009, del Consell, de ampliación de la Red de Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA) de la Comunitat Valenciana. También está incluido como Zona Húmeda del Catálogo Valenciano de Zonas Húmedas, aprobado por Decisión del Gobierno Valenciano en septiembre de 2002 en desarrollo de lo dispuesto en la Ley 11/1994, de Espacios Naturales Protegidos de la *Comunitat Valenciana*, y en su interior se encuentran la microrreserva de flora y reserva de fauna *Marjal dels Borrans* (02/12/2002; 14/12/2004).

Se considera una de las zonas húmedas litorales de agua dulce mejor conservadas en la C. Valenciana, por la abundancia y calidad del agua de la que se surte. Parte de su caudal parece provenir del macizo del Mondúver, el cual, localizado en uno de los puntos de mayor pluviometría del territorio valenciano y debido al carácter permeable de sus materiales calcáreos, permite la existencia de un importante caudal de aguas subterráneas, que abastecen los manantiales limítrofes al espacio lagunar y al sistema de la albufera propiamente dicho. Es una zona con especiales singularidades ecológicas e históricas, los *ullals*, son surgencias de agua dulce que suelen situarse cerca del punto de contacto entre los relieves carbonatados costeros y la llanura de rocas detríticas, y que albergan interesantes especies de la flora y la fauna típicas de las zonas húmedas litorales, algunas de ellas endémicas.

Figura 61 : Delimitación del espacio LIC Marjal de la Safor



Fuente: Agencia Europea de Medio Ambiente

Es un área con una gran relevancia para la biodiversidad ya que contiene más del 15% del total de la región mediterránea de los hábitats; "Lagos distróficos naturales", "Ríos mediterráneos de caudal permanente" y "Turberas calcáreas de *Claudium mariscus* y *Carex davalliana*", así como más del 2% de "lagos eutróficos naturales" y "prados mediterráneos de hierbas altas y juncos", todos ellos en buen o excelente estado de conservación. Igualmente contiene una población del pez endémico *samaruc* (*Valencia hispanica*) y resulta fundamental para un importante contingente de aves acuáticas. Presenta muy buenas poblaciones del hidrófito *Utricularia australis*, incluida en el Anexo I del Catálogo Valenciano de Flora Amenazada, en la categoría "En Peligro de Extinción".

En cuanto a los hábitats de la Directiva 92/43/CE, su superficie los contiene en los siguientes porcentajes:

- 20% 3150 Lagos eutróficos naturales con vegetación *Magnopotamion* o *Hydrocharition*
- 15,00% 3160 Lagos distróficos
- 5,00% 3280 Ríos mediterráneos de caudal permanente con *Paspalo-Agrostidion* y cortinas vegetales ribereñas con *Salix* y *Populus alba*
- 5,00% 6420 Prados mediterráneos de hierbas altas y juncos (*Molinion-Holoschoenion*)
- 5,00% 6430 *Megaforbios eutrofos*
- 50,00% 7210* Turberas calcáreas del *Cladium mariscus* y con especies del *Caricion davallianae* (*: Hábitat prioritario)

Se tiene constancia de la presencia de las aves *Ixobrychus minutus* 6-10 p, *Ardea purpurea* 6-10 p, *Marmaronetta angustirostris* 1-5 p, *Porphyrio porphyrio* 6-10 p, *Himantopus himantopus* 51-100 p,

Chlidonias hybridus 51-100 p, *Alcedo atthis*, *Acrocephalus melanopogon*. En cuanto a los peces, existen buenas poblaciones de *Cobitis taenia* y el endemismo *Valencia hispanica*.

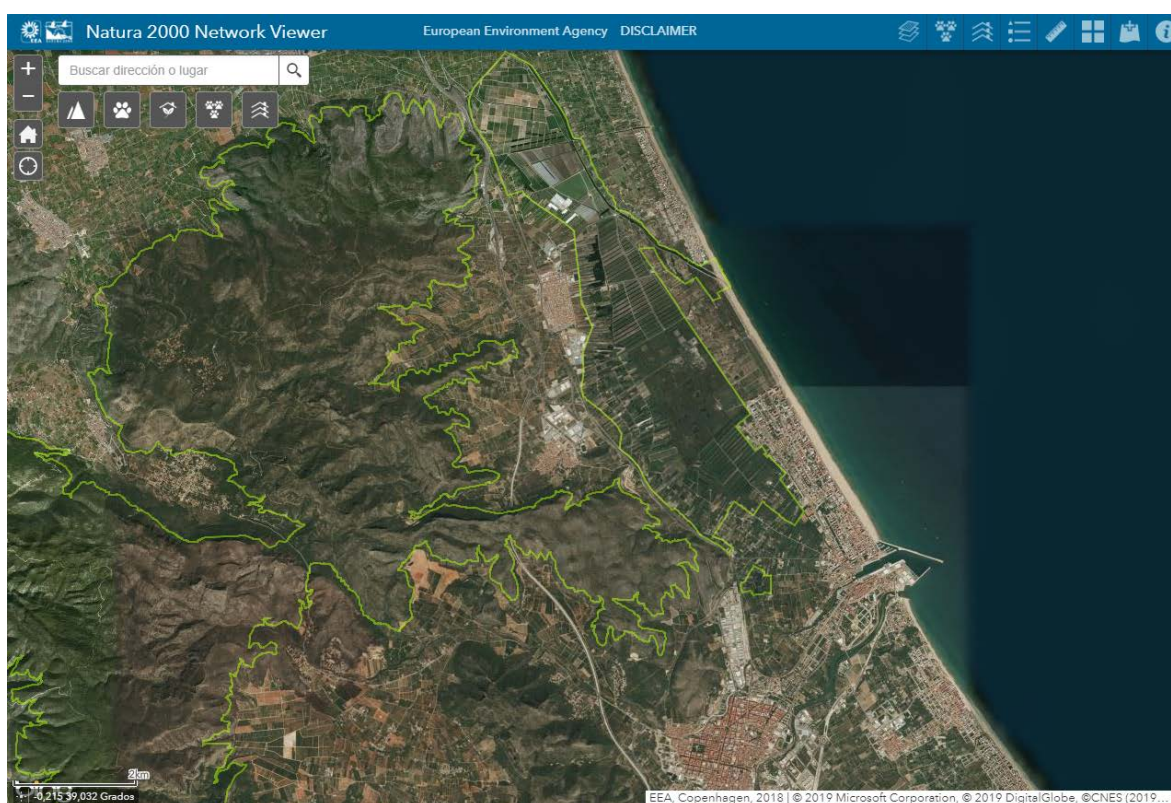
Pese a que el dato no figura en las fichas oficiales de este LIC, el marjal contiene buenas poblaciones del galápagos europeo (*Emys orbicularis*), con una población estimada de entre 147-279 ejemplares. Estos datos van a ser incluidos en la próxima revisión de las fichas LIC.

También se ha constatado también una importante presencia de *Trachemys scripta*, habiéndose capturado 494 ejemplares en el periodo 2003-2008. De igual modo, existen evidencias de reproducción, gracias a la localización puntual de nidos, hembras grávidas y ejemplares neonatos.

5.15.2 Montdúver-Marjal de la Safor (ES0000451)

El espacio Montdúver- *Marjal de la Safor* es una Zona de Especial Protección para las Aves que ocupa una extensión de 9.218,18 ha repartidas entre los términos municipales de Ador, Almiserà, Barx, Benifairó de la Vallidigna, Gandía, Llutxent, Pinet, Quatretonda, Rótova, Simat de la Vallidigna, Tavernes de la Vallidigna, Xeraco y Xeresa. Su delimitación en el ámbito de estudio se muestra en la Figura 62.

Figura 62 : Delimitación de la ZEPA Montdúver-Marjal de la Safor en el ámbito de estudio



Fuente: Agencia Europea de Medio Ambiente

Esta ZEPA fue propuesta por la *Generalitat Valenciana* y aprobada mediante el Acuerdo de 5 de junio de 2009, del Consell, de ampliación de la Red de Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA) de la *Comunitat Valenciana*.

Es un espacio que alberga poblaciones nidificantes de 12 especies de aves acuáticas incluidas en el Anexo I de la Directiva de Aves Silvestres, e invernan de forma regular hasta 12 especies del mismo

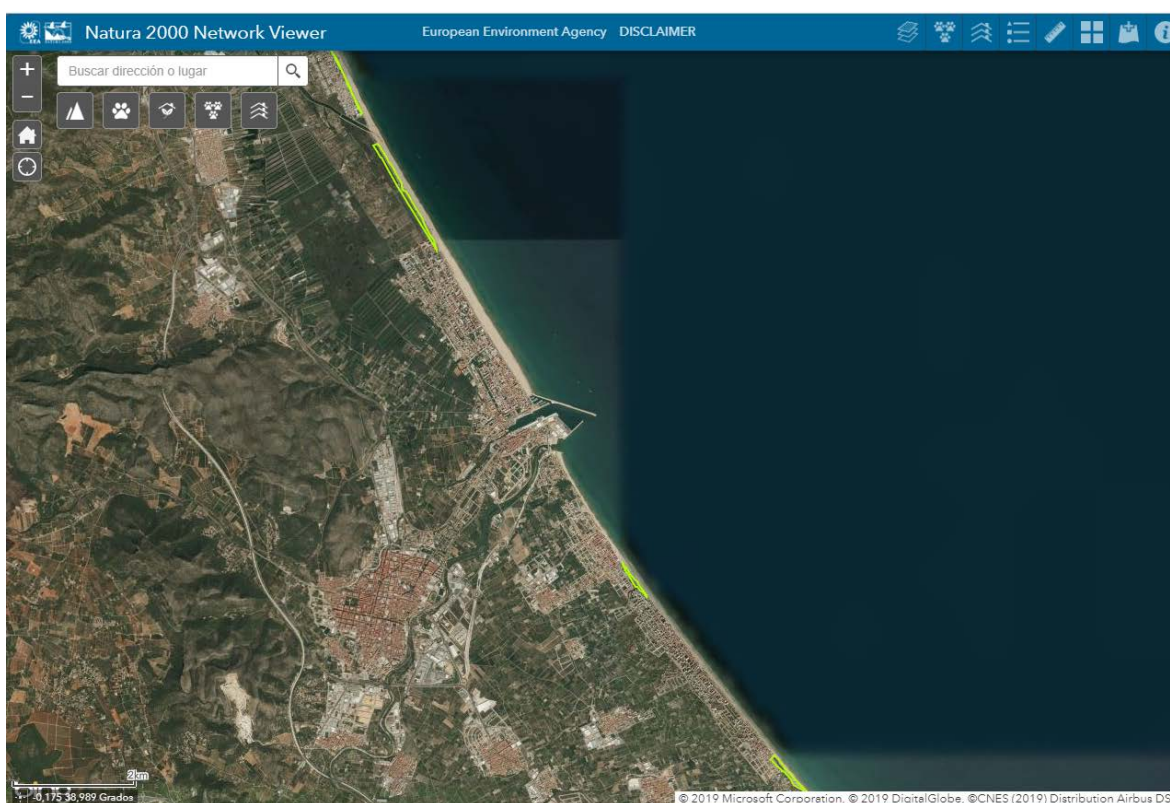
anexo. Representa la segunda localidad en importancia para la focha moruna, con el 30,3% de los efectivos regionales y alberga destacadas poblaciones de garza imperial (15,4%) y fumarel cariblanco (11,3%), así como una importante población nidificante de carricerín real. Además de las aves acuáticas, en las zonas de interior nidifican tres parejas de águila-azor perdicera y una de águila real.

5.15.3 Dunes de la Safor (ES5233038)

El espacio *Dunes de la Safor*, es un Lugar de Interés Comunitario que fue propuesto porque alberga todos los restos de cordones dunares aún existentes en la comarca de la Safor.

Tiene una superficie de 68,64 ha y se localiza dentro de los términos municipales de Cullera, Daimús, Gandía, Guardamar de la Safor, Oliva, Piles, Tavernes de la Valldigna y Xeraco, englobando los restos todavía visibles del antiguo cordón dunar que recorría, prácticamente, toda la geografía valenciana. Su delimitación en el ámbito de estudio se muestra en la Figura 63.

Figura 63 : Delimitación del espacio LIC *Dunes de la Safor* en el ámbito de estudio



Fuente: Agencia Europea de Medio Ambiente

En el área correspondiente a Gandía destaca la presencia de materiales muy evolucionados en las formaciones dunares localizadas al norte del puerto, debido esto a la menor influencia de los materiales aportados por el río Xúquer; por el contrario, en la playa de Venecia, adosada al dique sur del puerto, se observa la presencia de cantos procedentes del río Serpis, aunque predomina la playa de arena.

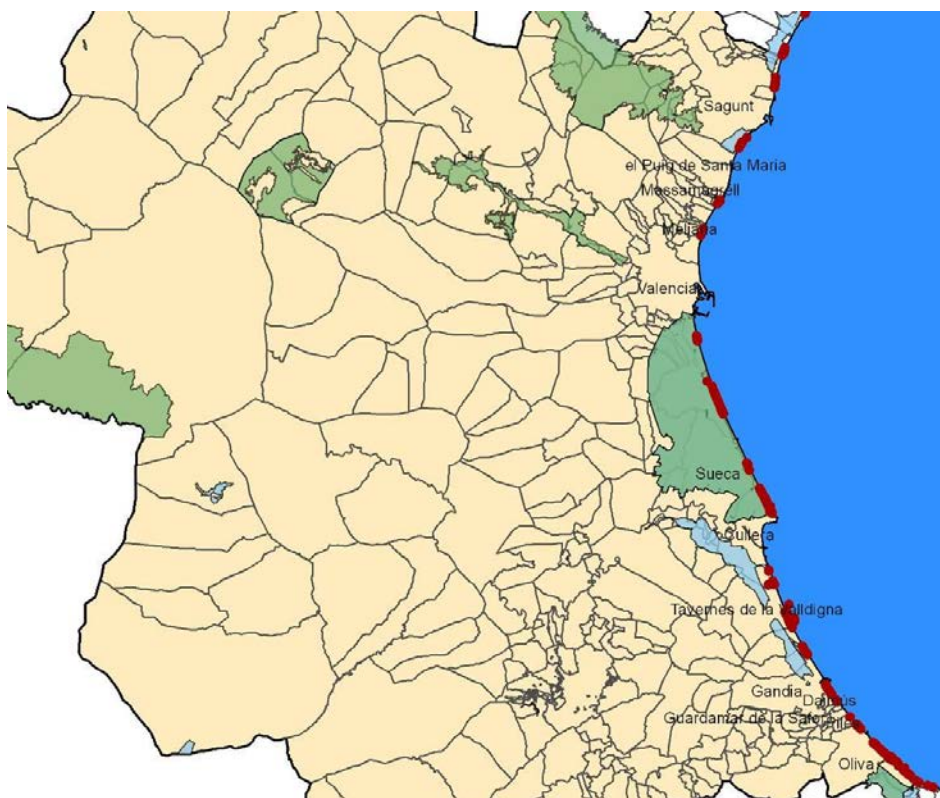
En cuanto a los hábitats y especies presentes en este espacio dunar, destacan la vegetación anual sobre desechos marinos acumulados (1210), las dunas móviles embrionarias (2110), las dunas fijas de *Crucianellion maritima* (2210), dunas embrionarias, dunas con céspedes de *Malcomietalia* (2230),

dunas móviles con *Ammophila arenaria* (2120), dunas con vegetación de *Cisto- Lavanduletea* (2260), etc.

Asimismo, el espacio también destaca por ser una zona de nidificación del ave protegida chorlitejo patinegro (*Charadrius alexandrinus*). Esta ave está clasificada como vulnerable en el Catálogo Valenciano de Especies de Fauna Amenazadas y está incluida en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero).

En el seguimiento de las poblaciones nidificantes de esta especie en la Comunitat Valenciana que realizó en 2016 la *Direcció General de Medi Natural i d'Avaluació Ambiental*, destaca la presencia de parejas reproductoras en las playas de Cullera Sur (3-4), en las de Tavernes de la Vallidigna (8-14), en las de Xeraco y Gandía (8-10) y en la playa de Daimús (3-4). A continuación, se muestra un mapa de la distribución de las parejas nidificantes de esta especie en las playas del ámbito de estudio (Figura 64) según el seguimiento realizado en 2016.

Figura 64 : Distribución (puntos rojos) de las parejas reproductoras de chorlitejo durante 2016 en la provincia de Valencia. Se muestran también las Zonas Húmedas catalogadas (en azul) y los Parques Naturales (en verde).



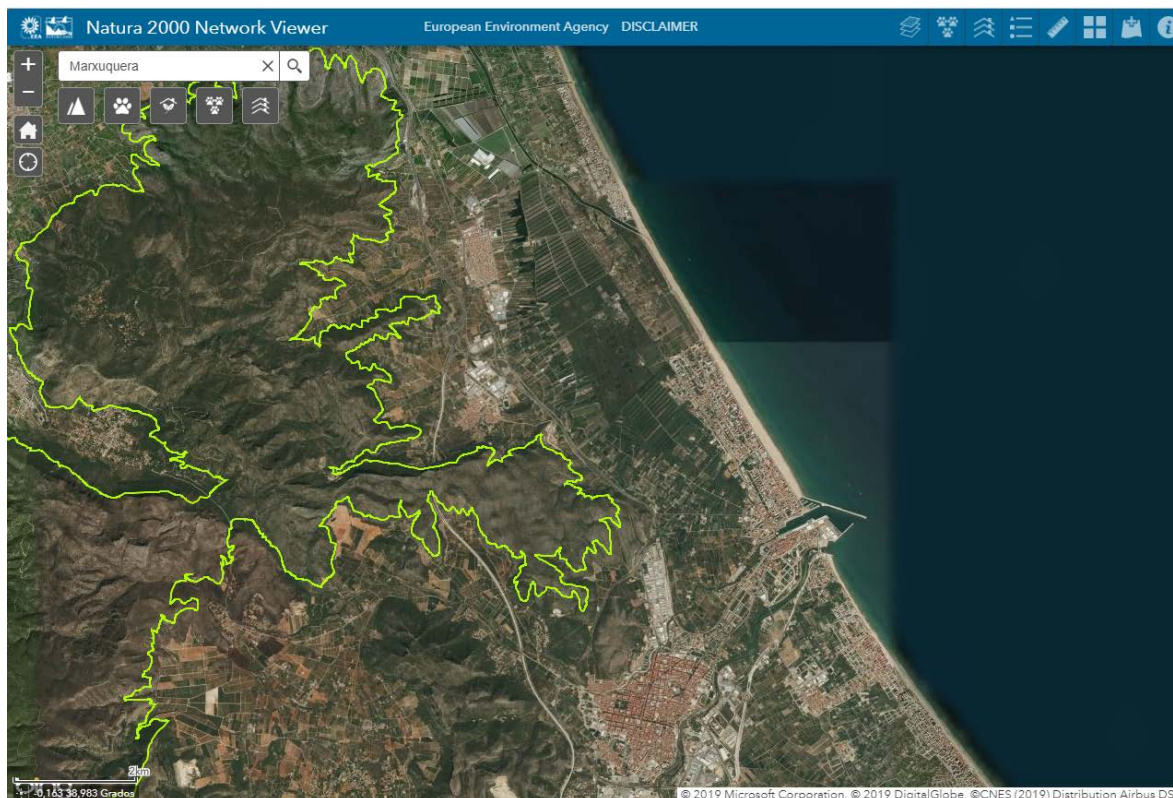
Fuente: *Direcció General de Medi Natural i d'Avaluació Ambiental*

Por último, destacar que al objeto de proteger las poblaciones nidificantes de chorlitejo patinegro (*Charadrius alexandrinus*) en el LIC *Dunes de la Safor* y en la zona de conectividad ecológica inmediata a dicho LIC, durante el período comprendido entre el 1 de marzo y el 1 de julio se consideran como incompatibles las actividades y actuaciones que se determinen como tales en el plan de compatibilización del uso público y la conservación del ecosistema dunar.

5.15.4 Serres del Montdúver i Marxuquera (ES5233015)

Las *Serres del Montdúver i Marxuquera* es un Lugar de Interés Comunitario que tiene una superficie de 7582 ha y se localiza dentro de los términos municipales de Ador, Almiserà, Barx, Benifairó de la Vallidigna, Gandía, Llutxent, Palma de Gandía, Pinet, Quatretonda, Rótova, Simat de la Vallidigna, Tavernes de la Vallidigna, Xeraco y Xeresa. Su delimitación en el ámbito de estudio se muestra en la Figura 65.

Figura 65 : Delimitación del espacio LIC *Serres del Montdúver i Marxuquera* en el ámbito de estudio



Fuente: Agencia Europea de Medio Ambiente

Es una zona montañosa prelitoral situada en la confluencia de las directrices ibérica y bética. De gran interés geológico, geomorfológico y paisajístico, alberga una gran variedad de formaciones vegetales, entre ellas algunas especialmente destacables y ricas en especies endémicas, como las propias de roquedos, los bosques de laurel o los originales alcornocales que prosperan sobre suelos calizos descarbonatados. Así mismo, la diversidad de ambientes presentes condiciona una importante presencia de especies animales de especial valor; en este sentido, la abundancia de formaciones cársticas -otro de los elementos destacables en la zona- permite la presencia de numerosas especies de quirópteros.

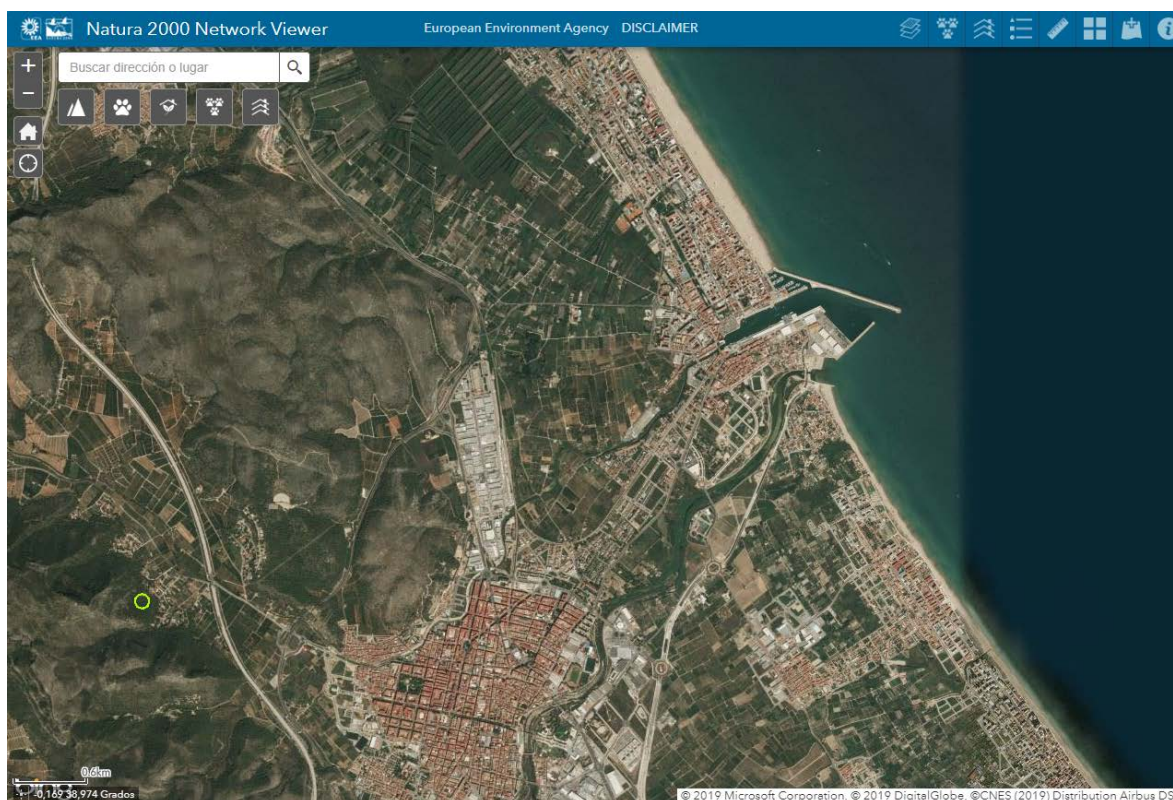
Los hábitats y especies que destacan en este LIC son los matorrales y pastizales, que se encuentran en general muy bien representados en la zona, en especial las formaciones de gramíneas y anuales (6220), los matorrales termomediterráneos (5330) y los prados calcáreos cársticos (6110). Otros hábitats de relevancia son los constituidos por los carrascales (9340), alcornocales (9330) y los matorrales arborescentes de *Laurus nobilis* (5230).

Respecto a las especies, y además de numerosas aves como *Hieraetus fasciatus*, *Aquila chrysaetos*, *Circaetus gallicus*, etc., debe destacarse la presencia de quirópteros como *Miniopterus schreibersii* o *Rhinolophus ferrum - equinum*. Además, también habitan numerosas especies vegetales endémicas, como *Silene diclinis*, *Antirrhinum valentinum*, *Scabiosa saxatilis* subsp. *saxatilis*, etc.

5.15.5 Cova Xurra-Gandía (ES5234007)

Este espacio fue declarado como Zona de Especial Conservación por la *Generalitat Valenciana* mediante el Decreto 36/2013, de 1 de marzo, del Consell, por el que se declaran como Zonas Especiales de Conservación (ZEC) determinados Lugares de Importancia Comunitaria (LIC) constituidos por cavidades subterráneas y se aprueba su Norma de Gestión.

Figura 66 : Delimitación del espacio ZEC Cova Xurra-Gandía



Fuente: Agencia Europea de Medio Ambiente

Se localiza en el municipio de Gandía y tiene adscrita una superficie de una hectárea, área resultante de aplicar un radio de 56,41 metros desde la apertura principal de la cavidad. Es una cueva de interés para los murciélagos, considerada refugio de importancia para la *Comunitat Valenciana*. Los quirópteros más significativos en la cueva son *Rhinolophus euryale* (1305) y *Myotis nattereri* aunque también se han identificado poblaciones de *Miniopterus schreibersii* (1310), *Rhinolophus ferrumequinum* (1304) y *Myotis capaccinii* (1316).

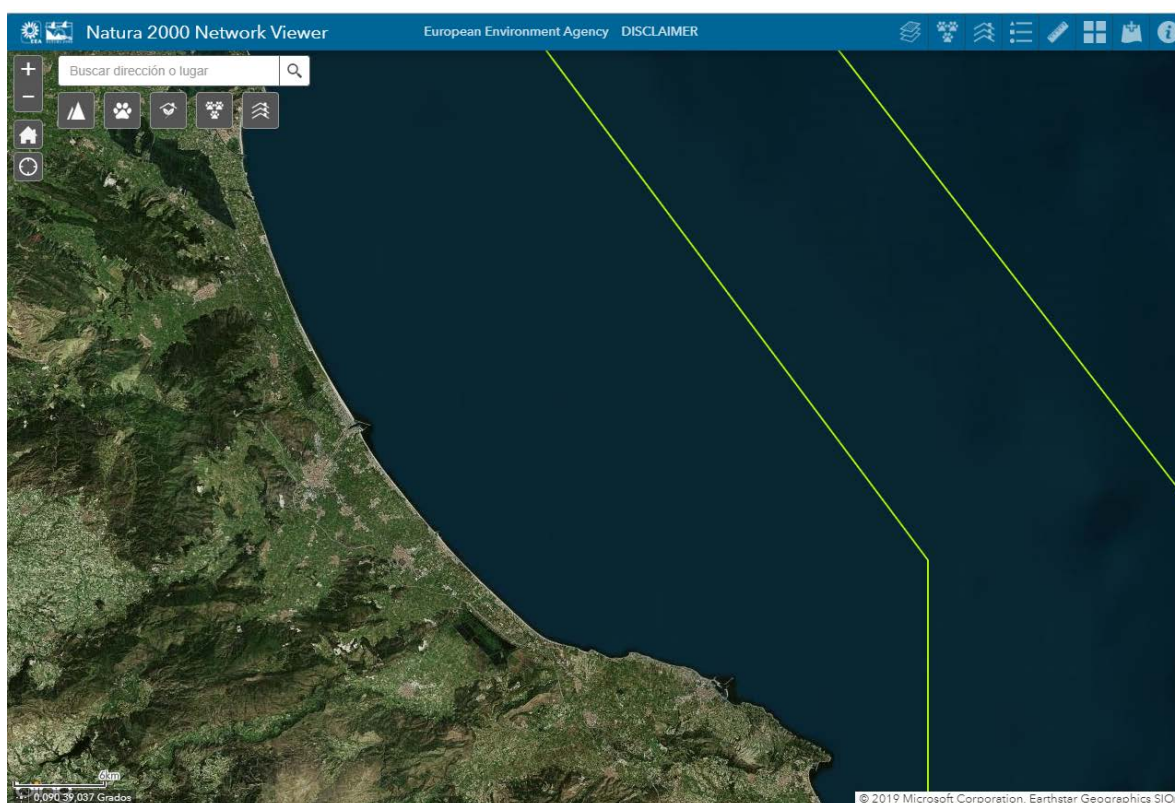
Este espacio también es una Cueva catalogada en virtud del Decreto 65/2006, de 12 de mayo, del Consell, por el que se desarrolla el régimen de protección de las cuevas y se aprueba el Catálogo de Cuevas de la *Comunitat Valenciana*. Su delimitación en el ámbito de estudio se muestra en la Figura 66.

5.15.6 Plataforma-talud marinos del Cabo de la Nao (ES0000510)

Este espacio marino fue declarado Zona de Especial Protección para la Aves a través de la Orden AAA/1260/2014, de 9 de julio, por la que se declaran Zonas de Especial Protección para las Aves en aguas marinas españolas.

Espacio marino pelágico que tiene una superficie 268.109 ha, situado frente al Cabo de la Nao, en el canal de Ibiza. Incluye el borde de plataforma continental y talud que transcurre paralelo a la línea de costa entre Cullera y Alicante y su punto más cercano a tierra, por el oeste, es el propio cabo de la Nao, a 3 km de distancia. Se encuentra a 23 km al este del Puerto de Gandía. Su delimitación cerca del ámbito de estudio se muestra en la Figura 67.

Figura 67 : Delimitación de la ZEPA Plataforma-talud marinos del Cabo de la Nao cerca del ámbito de estudio



Fuente: Agencia Europea de Medio Ambiente

Su profundidad varía entre los 40 y los 650 m. Existe una zona de confluencia de aguas de origen atlántico, que fluyen desde el sur, y de origen mediterráneo desde el norte. Esto provoca la formación de importantes frentes oceánicos y zonas de afloramiento, especialmente en el borde de plataforma-talud continental. La elevada productividad derivada de estos fenómenos, junto con la gran extensión de la plataforma continental, hace que sea una zona adecuada para el desove de pequeños peces pelágicos y una zona rica en organismos planctónicos. Los fondos están dominados por fangos y por algunas rocas y arenales dispersos.

Representa una de las principales áreas de alimentación para la pardela balear (*Puffinus mauretanicus*) durante la época reproductora. Asimismo, es la segunda zona de alimentación en importancia para el paño europeo (*Hydrobates pelagicus*), durante la reproducción, en el contexto del Mediterráneo

español. La gaviota de Audouin (*Larus audouinii*) también aparece, en época de cría, en número significativo, al igual que la pardela cenicienta (*Calonectris diomedea*). La pardela balear es igualmente común en la zona durante los meses de otoño e invierno.

5.16 Otros espacios naturales protegidos

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

- Contener sistemas o elementos naturales representativos, singulares, frágiles, amenazados o de especial interés ecológico, científico, paisajístico, geológico o educativo.
- Estar dedicados especialmente a la protección y el mantenimiento de la diversidad biológica, de la geodiversidad y de los recursos naturales y culturales asociados

Según la Estrategia Territorial de la *Comunitat Valenciana* más del 20% del litoral se encuentra protegido por la legislación ambiental, ocupando un área de más de 115.000 hectáreas, lo que supone un 18% de la Comunidad.

5.16.1 Microrreservas

Una microrreserva es una zona de menos de 20 hectáreas de extensión, que es declarada mediante Orden de la Conselleria de Medio Ambiente de la Generalitat Valenciana, a propuesta propia o de los propietarios del terreno, a fin de favorecer la conservación de las especies botánicas raras, endémicas o amenazadas, o las unidades de vegetación que la contienen. También pueden servir, entre otros fines, para los siguientes:

- Dotar de mayor grado de protección legal y permanencia a parcelas experimentales de investigación botánica o forestal.
- Conservar las "localidades clásicas botánicas", es decir, los sitios donde por primera vez fueron descubiertas para la ciencia nuevas especies, muchas de ellas exclusivas de la *Comunitat Valenciana* a nivel mundial.
- Favorecer la conservación de los sustratos sobre los que crece la vegetación, y en especial los perfiles-tipo geológicos o de suelos.
- Preservar inventarios sobresalientes de unidades de vegetación protegidos por la Directiva de Hábitats de la Unión Europea.
- Conservar, individualmente o en conjunto, árboles monumentales o singulares que crecen sobre terrenos naturales, así como árboles-élite, árboles-plus u otros destinados a la investigación forestal.
- Preservar recorridos botánicos didácticos y rutas ecológicas para la docencia botánica.
- Facilitar las reintroducciones o reforzamientos poblacionales de plantas amenazadas o en peligro de extinción.

En una microrreserva se encuentran protegidas las plantas y los sustratos sobre las que éstas crecen (suelo, roca, etc.), pero no necesariamente la fauna. En consecuencia, la declaración de una microrreserva no implica limitaciones para el desarrollo de la caza. No obstante, en la Orden por la que se declara una microrreserva, pueden establecerse medidas adicionales para proteger a aquellas especies de animales (especialmente insectos) que resultan necesarios para la supervivencia de las plantas, al garantizar la polinización de las flores, dispersión de las semillas, etc.

Las microrreservas declaradas en el ámbito de estudio son las siguientes:

- *Marjal dels Borrons*
- *Pla dels Tramussos*

5.16.2 Zonas húmedas

La legislación española prevé, en dos de sus leyes básicas (Ley del Patrimonio Natural y la Biodiversidad y Ley de Aguas), la elaboración de un Inventario Español de Zonas Húmedas.

En cumplimiento de lo indicado al respecto en el art. 9.3 de la Ley 42/2007 del Patrimonio Natural y la Biodiversidad, el 12 de marzo de 2004 fue aprobado el Real Decreto 435/2004, de 12 de marzo, "por el que se regula el Inventario Español de Zonas Húmedas" (BOE nº 73 de 25 de marzo de 2004).

El art. 2 de dicho Real Decreto atribuye al actual Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, a través de la actual Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental y Medio Natural, la elaboración y mantenimiento actualizado del Inventario Español de Zonas Húmedas, con la información suministrada por las Comunidades Autónomas.

En el entorno del ámbito de estudio se encuentran cinco espacios catalogados como zonas húmedas en el Catálogo de Zonas Húmedas de la *Comunitat Valenciana* e incluidas en el IEZH: marjal de la Safor (código IH523012), con una superficie de 1225,34 ha, desembocadura del río Xeraco (código IH523006), con una superficie de 62,62 ha, el *Ullal del Estany del Duc* (código IH523002), con una superficie de 15,54 ha, desembocadura y frente litoral del Xúquer (código IH523013), con una superficie de 50,68 ha y *marjal i estany de la Ribera sur del Xúquer* (código IH523011), con una superficie de 3431,14 ha.

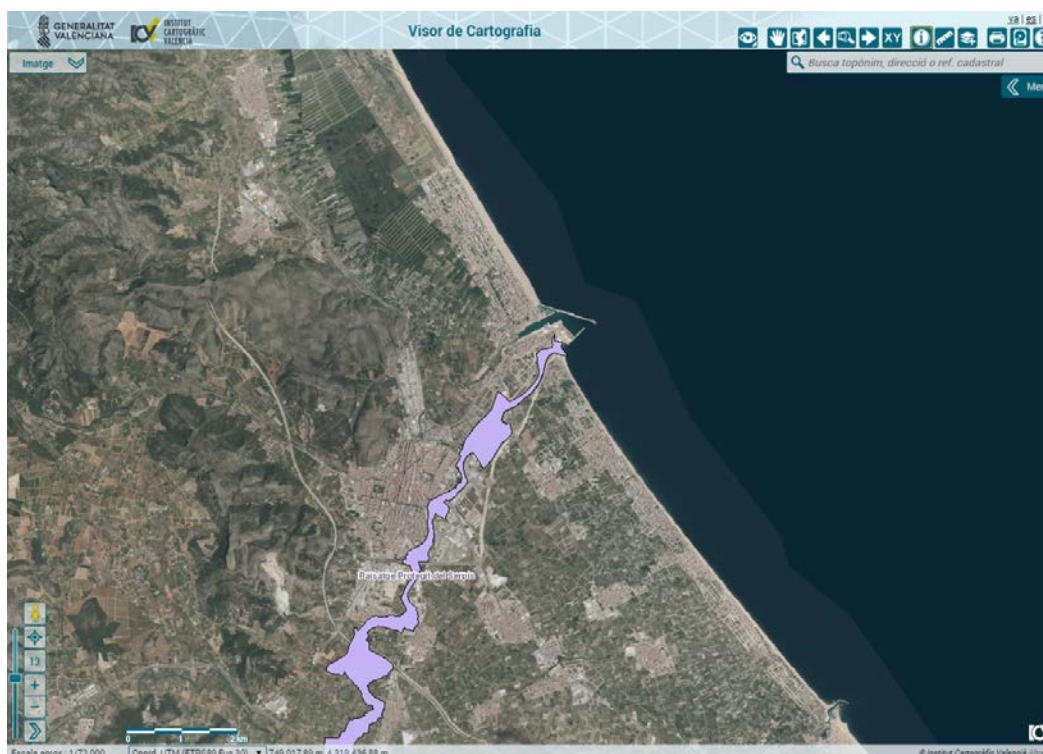
5.16.3 Espacios protegidos

La Ley 11/1994, de 27 de diciembre, de la Generalitat, de Espacios Naturales Protegidos de la *Comunitat Valenciana*, contempla la figura de Paisaje Protegido como especialmente indicada para la conservación y la gestión racional de ambientes significativos por la relación armoniosa entre la actividad humana y el ambiente físico.

En el entorno del ámbito de estudio se encuentra el Paisaje Protegido del Serpis, declarado como paisaje protegido mediante el Decreto 39/2007.

El Paisaje Protegido del Serpis abarca todo en el tramo por dónde transcurre el río Serpis, entre Alcoy y su desembocadura en Gandía, con una longitud de 50 kilómetros y una superficie aproximada de 10.000 hectáreas. Es un espacio singular por sus valores paisajísticos, ecológicos y culturales, derivados de una relación histórica armoniosa entre el hombre y el medio natural (Figura 68). En los últimos 2 km del río Serpis, se localizan los hábitats 3280 Ríos mediterráneos de caudal permanente del *Paspalo-Agrostidion* con cortinas vegetales ribereñas de *Salix* y *Populus alba* y 6430 *Megaforbios eutrofos* hidrófilos de las orlas de llanura y de los pisos montano a alpino.

Figura 68 : Delimitación del Paisaje Protegido del Serpis cerca del ámbito de estudio



Fuente: *Institut Cartogràfic Valencià*

5.16.4 Áreas Marinas Protegidas

El Corredor de migración de cetáceos del Mediterráneo ha sido declarado recientemente Área Marina Protegida (AMP), según el Real Decreto 699/2018. Este RD, además de aprobar un régimen de protección preventiva y se propone su inclusión en la Lista de Zonas Especialmente Protegidas de Importancia para el Mediterráneo (Lista ZEPIM) en el marco del Convenio de Barcelona.

El área que ahora queda protegida es una franja continua de aguas marítimas de 46.385 km² de superficie y unos 85 km de anchura media, que discurre entre la costa catalana y valenciana, y el archipiélago balear. Estas aguas presentan un gran valor ecológico y constituyen un corredor de migración de cetáceos de vital importancia para la supervivencia de los cetáceos en el Mediterráneo Occidental.

El objetivo que persigue la declaración del corredor como AMP es proteger de los efectos que se asocian al ruido submarino a la gran diversidad de especies de cetáceos y tortugas marinas que usan la zona como paso migratorio hacia sus áreas de cría y alimentación en el norte del Mediterráneo, así como al resto de especies valiosas de este punto caliente de la biodiversidad. La contaminación acústica submarina pone en riesgo la supervivencia de las poblaciones de fauna marina, especialmente las de los cetáceos, debido a su especial fisiología, pues dependen del sonido para el desarrollo de todas sus actividades, como su orientación espacial, alimentación, reproducción y cría.

Por otra parte, el área que se propone para su inclusión en la Lista ZEPIM corresponde a esa misma superficie, pero exceptuando el espacio marino de la ZEPIM de las Islas Columbretes, que ya disfruta de esa figura de protección. Además de ser zona de paso migratorio para el rorcual común hacia sus áreas de cría y alimentación en el norte del Mediterráneo, esta nueva área marina protegida es hábitat y zona de alimentación para una gran diversidad de especies de cetáceos (rorcual común, cachalote,

delfín mular, delfín listado, delfín común y especies de cetáceos buceadores de gran profundidad como el calderón gris, el calderón común y el zifio de Cuvier) y para otras especies de fauna marina, como la tortuga boba y diversas especies de aves.

Todas las especies de cetáceos y tortugas marinas que utilizan las aguas de este corredor están incluidas en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial; además, el rorcual común, el cachalote común, el calderón común, los delfines mular y común y la tortuga boba, son especies catalogadas en la categoría de “vulnerable” dentro del Catálogo Español de Especies Amenazadas, ambos listados regulados por 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. Asimismo, todas estas especies están incluidas en la lista de especies en peligro o amenazadas del anexo II del Protocolo de las zonas especialmente protegidas de importancia para el Mediterráneo (ZEPIM), para las que, indica, se deberá garantizar su mantenimiento en un estado de conservación favorable.

5.16.5 Vías pecuarias

La *Comunitat Valenciana* cuenta con una red de vías pecuarias clasificadas de más de 14.000 km que son descritas en el Catálogo de Vías Pecuarias de la *Comunitat Valenciana* elaborado por la *Conselleria d'Habitatge, Obres Públiques i Vertebració del Territori*, de conformidad con lo previsto en el artículo 8 de la Ley 3/2014, de 11 de julio de la Generalitat, de Vías Pecuarias.

En función de los anchos, las vías pecuarias pueden clasificarse en cañadas, cordel, vereda y colada. Las vías pecuarias han devenido en uno de los principales activos medioambientales de la *Comunitat Valenciana*, ya que se distribuyen por todo el territorio y permiten la comunicación entre comarcas y paisajes, así como el tránsito ganadero donde todavía existe.

Muchas de las vías pecuarias se están adaptando a vías ciclopeatonales con la finalidad de favorecer el desarrollo de modelos de movilidad sostenibles y de impulso a las actividades de ocio y recreo en espacios naturales de un modo respetuoso con el entorno.

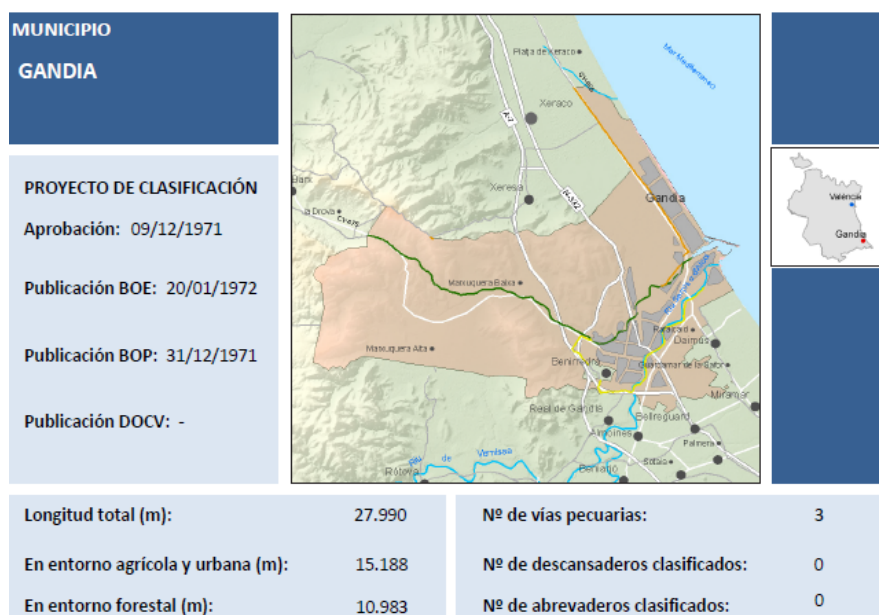
En el ámbito de estudio se han identificado distintas vías pecuarias (cañadas, coladas, cordeles y veredas) y elementos pecuarios (abrevaderos y descansaderos).

Las vías pecuarias que discurren por el municipio de Gandía, incluidas en el Catálogo de Vías pecuarias de la *Comunitat Valenciana* publicado en marzo de 2015 son las siguientes:

- Cañada Real de Castilla, con 13 km de longitud
- Vereda del Camino Viejo de Cullera que recorre el litoral de Gandía con 7,5 km de longitud paralela a la línea de costa
- Colada del Camino a la Perdición con 6,2 km de longitud

Por último, también cabe destacar que por el municipio de Gandía transcurre parte de la calzada romana conocida como vía Dianium, que fue un ramal de la Vía Augusta de 180 kilómetros que transcurría por el litoral valenciano y actualmente se encuentra en fase de recuperación.

Figura 69 : Vías pecuarias catalogadas en el término municipal de Gandía



Fuente: Catálogo de vías pecuarias de la *Comunitat Valenciana (Conselleria d'Agricultura, Desenvolupament Rural, Emergència Climàtica y Transició Ecològica)*

5.17 Patrimonio cultural y arqueológico

5.17.1 Marco legal

La Ley 10/2012, de 21 de diciembre, de Medidas Fiscales, de Gestión Administrativa y Financiera, y de Organización de la Generalitat, constituye la tercera modificación de la Ley 4/1998, de 11 de junio, de Patrimonio Cultural Valenciano. Dicha modificación se observa en el capítulo IX, en el que se tratan varios aspectos, como la determinación de bienes de interés cultural con entornos de protección, la agilización en la concesión de licencias en ámbitos patrimonialmente protegidos y la restricción del concepto “núcleos históricos protegidos”.

La Ley 5/2007, de 9 de febrero, de la Generalitat, de modificación de la Ley 4/1998, de 11 de junio, de Patrimonio Cultural Valenciano instauró tres objetivos fundamentales de la presente modificación: por un lado la necesidad de concretar y perfilar aún más los criterios y exigencias que deben incluirse en los Planes Especiales de Protección de los Bienes de Interés Cultural; por otro lado, ampliar los criterios de actuación en los procesos de restauración y por último completar la sistemática del Inventario General del Patrimonio Cultural Valenciano, reforzando la protección, la conservación, la difusión, el fomento, la investigación y el acrecentamiento del patrimonio cultural valenciano.

Además, la Ley 7/2004, de 19 de octubre, de la Generalitat Valenciana, de Modificación de la Ley 4/1998, de 11 de junio, de la Generalitat Valenciana, del Patrimonio Cultural Valenciano, tiene también por objeto la protección, la conservación, el fomento, la difusión, la investigación y el acercamiento del patrimonio cultural valenciano.

El patrimonio cultural valenciano está constituido por los bienes muebles e inmuebles de valor histórico, arquitectónico, paleontológico, arqueológico, artístico, etnológico, documental, científico, bibliográfico, técnico, o de cualquier otra naturaleza cultural, existentes en el territorio de la *Comunitat Valenciana* o que, hallándose fuera de él, sean especialmente representativos de la historia y la cultura valencianas.

También forman parte del patrimonio cultural valenciano los bienes inmateriales del patrimonio etnológico, tales como creaciones, conocimientos y prácticas de la cultura tradicional valenciana.

La Ley 4/1998 creó el Inventario General del Patrimonio Cultural Valenciano como instrumento unitario de protección de los bienes muebles, inmuebles e inmateriales del patrimonio cultural, cuyos valores deban ser especialmente preservados y conocidos.

5.17.2 Antecedentes históricos

La comarca de La Safor y su capital, Gandía, han sido ampliamente estudiadas desde el punto de vista histórico, por lo que son abundantes los datos referidos a la ocupación humana de su territorio y, por ende, a los vestigios que de las mismas se conservan.

Los primeros datos que se poseen sobre la presencia del hombre en estas tierras se remontan al Paleolítico, ejerciendo como centro cultural las actuales ciudades de Rótova y Oliva. Como testimonio de esta evolución, cultural y humana, destacan los numerosos objetos líticos y representaciones de arte rupestre levantino, documentados en yacimientos como la *Cova del Parpalló*, el Abrigo del Capurri, la *Cova del Llop*, la *Cova de les Meravelles*, y la *Cova o coveta del Racó Tanca*, todos ellos ubicados en Gandía.

Con la aparición de la agricultura y la ganadería, la Conca de La Safor se convierte en parte integrante del núcleo de neolitización existente al sur de Valencia y al norte de Alicante¹, destacando las cuevas de la Recambra y la *Cova Negra de Marxuquera* en Gandía. Durante el Eneolítico, y gracias al desarrollo de las primeras ciudades, aparecen los poblados en altura de la *Cova de l'Aigua*, la *Cova del barranc de l'Infern*, el *Camí del Pla* o *Les Jovaes*, y la *Cova del Retoret*.

A lo largo de la Edad del Bronce este desarrollo urbano se verá modificado por un cambio en las condiciones climatológicas, que obligará a gran parte de esta población a emigrar hacia tierras con mayores recursos, creándose los núcleos de Monte Agulló y la *Cova de la Font del Garrofer*. Sin embargo, con el desarrollo de la Cultura Ibérica, a partir del siglo VII a.C., volverá a aumentar el número y la importancia de los núcleos urbanos, surgiendo las primeras capitales como el poblado de El Rabat, el cual se extiende entre las localidades de Rafelcofer, Alquería de la Comtessa y *Font d'En Carrós*.

Con el inicio del Imperio Romano en tierras valencianas, el pueblo íbero queda plenamente integrado en el mundo latino, extendiéndose el poblamiento de la comarca por todo el llano litoral e incluso por las zonas montañosas circundantes, donde se han recuperado ánforas, monedas, lápidas y cerámicas romanas procedentes de los poblados de Alcaiduz, el Castell de Bairen o de Sant Joan, Rafalcaid, el Huerto del Conde y la Cova del Porc.

Tras el corto reinado de Visigodos y Bizantinos, se establecen en estas tierras los árabes, siendo la familia de los Bani Attus los que fundan la aldea de Benieto, actual Gandía. Con su expulsión a cargo de las tropas de Jaume I, se establecerá un nuevo sistema de control de territorio en el que gran parte de los rahals, jovatas y alquerías árabes son otorgadas por el rey a los nuevos pobladores, estableciéndose una "*densa red de repobladores en la fundación de Gandía (...)*". A partir de esos momentos se asiste al desarrollo de diversos ámbitos socioeconómicos dentro de un mismo núcleo de población: la diferenciación entre mundo rural, ciudad y el Grau, indica la nueva organización funcional a la que se ve sometido el territorio valenciano durante la Baja Edad Media.

En el siglo siguiente, junto a la actividad comercial marítima, se amplía la producción agrícola gracias, entre otras cosas, al proceso de desecación de las zonas de marjal llevado a cabo por Jaume II en el siglo XIV: entre 1317 y 1318, el rey concede licencia para repartir los marjales de Gandía, Bayrén, Piles y Daimús, los cuales serán puestos en cultivo tras su drenaje. La agricultura, basada hasta entonces

en la trilogía mediterránea (trigo, vid y olivo), introduce ahora cultivos con una clara orientación comercial exportadora, como son: la caña de azúcar, el arroz, el azafrán, las pasas, las almendras, la grana, la cera y el cuero. Gandía, junto con Xeraco y Oliva, son las ciudades mayormente favorecidas por esta actividad, destacando la primera de ellas por el establecimiento de una refinería azucarera de origen alemán: la Grosse Ravensburger.

La importancia adquirida por esta ciudad y su territorio, a lo largo de este siglo, quedará reflejada en la concesión del señorío de Gandía que realiza el rey Jaume II a su hijo Pere d'Aragó, en 1323. El hijo de éste, Alfons d'Aragó o Alfons el Vell, heredará el citado señorío, elevándolo a la categoría de Ducado el rey Martí el Humà, en 1399. Así, la familia real poseerá el poder directo sobre este territorio hasta que Fernando el Católico, en 1485, conceda el Ducado al Cardenal Rodrigo de Borja -futuro Papa Alejandro VI- quien lo incorpora a los numerosos territorios que ya posee la familia.

En 1551, el Duque Francisco de Borja deja el Ducado en manos de su hijo Carlos y su esposa Magdalena, hija del Conde de Oliva, quienes detentarán el título de Duques de Gandía y Condes de Oliva en 1569, de forma que los territorios de La Safor quedan en manos de la familia Borgia.

A principios del siglo XVII, los dominios de esta familia incluyen los ya citados Ducado de Gandía y Condado de Oliva, además de Baronías y Marquesados en las provincias de Valencia y Alicante. Dentro del primero quedan incluidas las localidades de Miramar, la Baronía de Xeraco-Xeresa y Gandía.

A principios del siglo XIX, el Ducado de Gandía y el Condado de Oliva, con todos sus territorios, pasarán mediante compra, a manos del Duque de Osuna, uno de los Grandes de España y pariente próximo de la familia Borja.

Finalmente, tras la Guerra de la Independencia y la consiguiente caída del Antiguo Régimen, los lugares que hasta ese momento han pertenecido a la familia Borja o sus sucesores se emanciparán de la tutela señorial, hasta alcanzar el régimen actual de gobierno.

Las investigaciones arqueológicas realizadas en los últimos años han sacado a la luz diversos lugares en los que la presencia de contenedores cerámicos y anclas han permitido el reconocimiento de áreas de fondeo y de centros productivos romanos, relacionados con el comercio marítimo en el Mediterráneo.

En la ciudad de Gandía se han localizado dos fondeaderos relacionados con dos villas ubicadas en las proximidades de los ríos Serpis (villa de Rafalcaid) y San Nicolás, hoy insertas en el núcleo urbano del Grau.

Durante la dominación árabe de las tierras que comprenden la huerta de Gandía, no se tiene noticias de la existencia de embarcadero o cargador alguno, por lo que el comercio marítimo apenas es relevante. Sin embargo, con la llegada de los primeros colonos cristianos en el siglo XIII, se asiste a la división funcional del territorio de forma que, mientras las alquerías musulmanas existentes en los alrededores de la ciudad de Gandía pasan a formar junto con ella una única entidad urbana, el desarrollo del Grau permite su inclusión en la dinámica comercial desarrollada por las ciudades marítimas: "la pesca y la minería, con perspectivas relacionadas con el comercio de importación de cereales y de especias para la alimentación, la medicina o en sectores como la tintura de paños o las actividades relacionadas con la guerra de corso y la piratería alimentaron la producción naval: trabajadores cualificados, madera de importación edificios y barrios destinados a la construcción de los tipos náuticos e infraestructuras portuarias."

El desarrollo de esta actividad marítima en el Reino de Valencia se ve reforzada, en el siglo XIV, con la concesión real a particulares del derecho a la construcción de varaderos o cargadores, tal y como ocurre en Gandía. A partir de esta ciudad, y de tantas otras valencianas, se establece un comercio

mediterráneo que comprende diversas rutas marítimas: la de Baleares-Cerdeña-Sicilia y sur de Italia, Mallorca-Ibiza-Argel y el Magreb, la de Granada hacia Marruecos y Berbería e incluso hacia puertos atlánticos tras la apertura del Estrecho de Gibraltar. Entre 1404 y 1522, destacan las flotas de Valencia y Denia seguidas de las de Gandía y Oliva.

5.17.3 Bienes de Interés Cultural

Según los datos publicados en el inventario de la Dirección General de Patrimonio Cultural de la Generalitat Valenciana, se han localizado en Gandía 15 Bienes de Interés Cultural (BIC). Ninguno de ellos se encuentra dentro del ámbito portuario del Puerto de Gandía.

Tabla 16 : Bienes de Interés Cultural en el municipio de Gandía

BIC en el Municipio de Gandía
Alquería Fortificada Torre de los Padres
Castillo de Bairén
Colegiata de Santa María
<i>Cova de les Meravelles</i>
<i>Cova del Parpalló</i>
El Morabito
Escudo de los duques de Gandía Carlos de Borja y Magdalena Centelles del S. XIX
Escudo de los duques de Gandía Carlos de Borja y Magdalena Centelles del S. XVI
Escuelas Pías Antigua Universidad, Fortaleza Alquería del Duc
La fiesta de las Fallas de Gandía
<i>Meravelles. (Abric I)</i>
Murallas
Palacio de los Duques de Gandía
<i>Penyes Roges (Abric I)</i>
<i>Penyes Roges (Abric II).</i>

Fuente: Inventario General del Patrimonio Cultural Valenciano (*Conselleria d'Educació, Cultura i Esport*)

5.17.4 Campaña arqueológica

Durante el desarrollo del estudio de impacto ambiental de la ampliación del Puerto de Gandía que, como se ha indicado en apartados anteriores, fue objeto de una Declaración de Impacto Ambiental favorable según “Resolución de 24 de mayo de 2017, de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente, por la que se formula declaración de impacto ambiental del proyecto de ampliación del Puerto de Gandía, Valencia”, publicada en el BOE, se realizó la fase inicial de un estudio de Impacto Arqueológico para evaluar la incidencia que la realización de las obras de ampliación del puerto pudiera tener sobre

el patrimonio arqueológico de la zona. En esta fase inicial se localizaron una serie de puntos y zonas de interés que habría que visitar y estudiar mediante inmersiones puntuales y catas submarinas en una segunda fase del estudio. La realización de esa segunda fase quedaba pendiente de la aprobación por la Dirección General de Patrimonio Valenciano y debía realizarse de forma previa al inicio de las obras.

En principio, existían grandes probabilidades de que la mayoría de los puntos seleccionados tras la prospección geofísica resultasen ser vertidos modernos y no se esperaba realizar grandes hallazgos. Sin embargo, se establecía como necesario realizar una segunda fase de prospección para poder valorar, a priori, los posibles impactos arqueológicos.

A partir de los resultados que arrojó el estudio arqueológico inicial realizado se detectaron una serie de puntos susceptibles que se deberían prospectar específicamente para descartar que no se trate de patrimonio arqueológico. No obstante, por el tipo de entorno humanizado en el que se encuentran, es muy probable que se trate de objetos recientes echados al mar o arrastrados por temporales. En principio no se espera ninguna afección, pero es necesario realizar esta segunda fase de prospecciones "in situ" para tener la certeza de que no se encuentran yacimientos relevantes en la zona de actuación.

De acuerdo con las directrices establecidas desde la *Conselleria de Cultura, Educació i Esport*, respecto a los estudios arqueológicos a realizar en el medio subacuático, se tiene que llevar a cabo una segunda intervención en el área delimitada por la ampliación del Puerto de Gandía.

Dicha intervención consistirá en el establecimiento de una retícula de sondeos, cuya unidad básica será la hectárea. A partir de ella se establecerá una malla de sondeos por hectárea con una separación entre los mismos de 25 m, lo que supondrá que en cada unidad básica de trabajo se plantea la ejecución de 16 sondeos.

La metodología a aplicar para la correcta ejecución de los sondeos dependerá de la naturaleza del sustrato marino. Aunque de forma general se trata de fondos sedimentarios, ha de considerarse la posibilidad de la existencia de otras tipologías de sustrato, como puedan ser rocosos, mata muerta y coralígeno.

La presencia de fondo sedimentario, mata muerta, mata muerta con recubrimiento de precoralígeno, formaciones de precoralígeno sobre sustrato duro, fondo rocoso e incluso ejemplares aislados de *Posidonia oceanica*, determinará la necesidad de la realización de catas arqueológicas mediante manga de succión o sierras manuales o tan solo la prospección visual en inmersión.

En todos los casos se llevará a cabo la documentación de la actuación mediante fotografía, así como la de los elementos localizados durante su desarrollo.

La georreferenciación de los mismos quedará establecida en gabinete a partir de la retícula de sondeos establecida, por lo que tan solo se tomarán nuevas referencias en UTM en los casos en que se localicen nuevos elementos arqueológicos como resultado de las prospecciones de visu y de los sondeos de comprobación.

Respecto a la recuperación de materiales rodados o fuera de contexto que puedan localizarse durante la actuación, se consensuará con la Autoridad competente su extracción y tratamiento, siendo finalmente ésta la que determine el centro donde se procederá a su completo tratamiento y depósito.

Adicionalmente a la campaña arqueológica submarina, se han analizado los datos existentes en cuanto a patrimonio arqueológico dentro del Estudio Ecocartográfico del Litoral de las provincias de Alicante y Valencia que muestra que inicialmente no existen indicios de yacimientos arqueológicos en el ámbito de estudio. Los hallazgos arqueológicos más cercanos se encuentran a la altura de la desembocadura del Xúquer, a 4,5 km de la costa.

5.18 Cambio climático

En el Reglamento de la Ley de Costas (RD 876/2014), aprobado el 10 de octubre de 2014, de conformidad con la Ley de costas de 1988 y que deroga el Reglamento aprobado por el RD 1471/1989, se establece (artículo 91) que todos los proyectos deben contener una evaluación de los posibles efectos del cambio climático sobre los terrenos donde se vaya a situar la obra realizada, según se establece en el artículo 92 del Reglamento, el cual indica lo siguiente:

Artículo 92. Contenido de la evaluación de los efectos del cambio climático.

1. *La evaluación de los efectos del cambio climático incluirá la consideración de la subida del nivel medio del mar, la modificación de las direcciones de oleaje, los incrementos de altura de ola, la modificación de la duración de temporales y en general todas aquellas modificaciones de las dinámicas costeras actuantes en la zona, en los siguientes periodos de tiempo:*
 - a) *En caso de proyectos cuya finalidad sea la obtención de una concesión, el plazo de solicitud de la concesión, incluidas las posibles prórrogas.*
 - b) *En caso de obras de protección del litoral, puertos y similares, un mínimo de 50 años desde la fecha de solicitud.*
2. *Se deberán considerar las medidas de adaptación que se definan en la estrategia para la adaptación de la costa a los efectos del cambio climático, establecida en la disposición adicional octava de la Ley 2/2013, de protección y uso sostenible del litoral, de 29 de mayo.*

La disposición adicional octava de la Ley 2/2013 trata específicamente del informe sobre las posibles incidencias del cambio climático en el dominio público marítimo-terrestre, añadiendo que el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente procederá, en el plazo de dos años desde la entrada en vigor de la presente Ley, a elaborar una estrategia para la adaptación de la costa a los efectos del cambio climático, que se someterá a Evaluación Ambiental Estratégica, en la que se indicarán los distintos grados de vulnerabilidad y riesgo del litoral y se propondrán medidas para hacer frente a sus posibles efectos.

En cumplimiento de lo establecido en el artículo 21 de la Ley 21/2013 de Evaluación Ambiental, la Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, ha redactado la Estrategia de Adaptación al Cambio Climático de la Costa Española (EACCCE) y su Estudio Ambiental Estratégico (EAE), siguiendo las pautas que se indicaban en el documento de alcance para la Evaluación Ambiental de dicha Estrategia, emitido por la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental y Medio Natural.

Los objetivos principales de la EACCCE son incrementar la capacidad de resiliencia de la costa e integrar una adaptación en la planificación y gestión de la costa frente las variaciones que producirá el cambio climático.

Una de las principales amenazas para los sistemas costeros es el incremento del riesgo de inundación debido a los efectos del cambio climático, fundamentalmente por el aumento del nivel medio del mar. Además, se habla de una mayor intensificación de los temporales, acelerando la destrucción de determinados ecosistemas y un aumento de la erosión costera. De acuerdo con las investigaciones más recientes, hacia el año 2050, cualquiera de los escenarios considerados parte de una premisa

importante: la costa experimentará retrocesos significativos, especialmente visibles en las zonas de playa, que se verán directamente afectadas por el impacto de la regresión marina. Una regresión tendencial, agravada por la presencia de temporales marinos, especialmente dañinos en las zonas que se encuentren por debajo de la cota 0 de las zonas emergidas. En este sentido se puede afirmar lo siguiente:

- Las playas, dunas y acantilados, actualmente en erosión, continuarán erosionándose debido al ascenso del nivel del mar y, en menor medida, por un aumento en la intensidad del oleaje.
- Para cualquier escenario de aumento del nivel medio del mar, los mayores aumentos en % en la cota de inundación de las playas se producirán en la cuenca Mediterránea, cuestión que hay que diferenciar bien en términos absolutos, ya que la mayor cota de inundación se dará en el cantábrico.
- Aunque las proyecciones de marea meteorológica tienen un elevado grado de incertidumbre, la subida del nivel del mar potenciará los eventos extremos de inundación (intensidad y frecuencia).
- Considerando un escenario tendencial de aumento de nivel del mar a 2040 (aproximadamente 6 cm), las playas experimentarán retrocesos medios cercanos entre 1 y 2 metros en el ámbito valenciano.
- En cuanto a la intrusión salina, ésta continuará acentuándose en distintos puntos.

Todo ello se agrava debido a la situación urbanística del litoral de la *Comunitat Valenciana*, donde la mayoría de los municipios de la franja de los 2000 metros se verían afectados. La subida del nivel del mar produciría un aumento en la inundación de esas zonas y una mayor erosión de las playas, lo que se traduce en pérdida y fragmentación de hábitats, fundamentalmente en las zonas sometidas a desarrollos urbanos que impiden la adaptación de las playas.

5.18.1.1 Cambios en el nivel del mar y el oleaje

Para el análisis de los cambios que se están produciendo en las variables de forzamiento que actúan sobre la costa, se ha empleado el documento titulado “Impactos en la costa española por efecto del cambio climático” correspondiente a la Fase III. Estrategias frente al cambio climático en la costa”, elaborado por el Ministerio de Medio Ambiente.

Este documento analiza las tendencias, para toda la costa española de diversos parámetros representativos de los regímenes medio y extremal de clima marítimo. Estos parámetros son los que se han considerado fundamentales para analizar los agentes o forzamientos cuyas variaciones inducidas en el cambio climático pueden tener efectos reseñables en los diferentes elementos que configuran la zona costera.

- Oleaje (Altura de ola significativa, Período medio, Dirección del oleaje):
 - Régimen medio de altura de ola significativa.
 - Hs12 (altura de ola superada sólo 12 horas al año).
 - Dirección del flujo medio de energía.
 - Duraciones de excedencias de altura de ola significativa.
 - Régimen extremal de altura de ola significativa: frecuencias.
 - Régimen extremal de altura de ola significativa: intensidades.
 - HT50 (altura de ola significativa de 50 años periodo de retorno).
- Marea meteorológica:
 - Régimen medio de marea meteorológica.
 - Régimen extremal de marea meteorológica: frecuencias.
 - Régimen extremal de marea meteorológica: intensidades.
 - MMT50 (marea meteorológica de 50 años de periodo de retorno).

- Viento:
 - Régimen medio de viento.
 - Dirección del transporte potencial eólico.
 - Duraciones de excedencias de viento.
 - Régimen extremal de viento: frecuencias.
 - Régimen extremal de viento: intensidades.
 - WT50 (velocidad del viento de 50 años de periodo de retorno).
- Nivel del mar
 - Tendencia actual
 - Prognosis de cambio

Los resultados de tendencias se presentan de forma gráfica con un código de colores ('rojo' significa aumento y 'azul' significa disminución). Para la representación de los resultados de tendencias de intensidad de eventos extremales se ha representado sólo la variable de periodo de retorno de 50 años y su variación, ya que su comportamiento está muy relacionado con las variaciones obtenidas para los eventos extremales analizados.

Es importante destacar que las variaciones que se describen a continuación no pertenecen a un estudio de detalle para localidades específicas, sino que son indicadores del comportamiento general (baja resolución) de las variables analizadas a lo largo del litoral español y su tendencia de cambio a lo largo de 44 años. Como se describe en la Fase I-d, las tendencias obtenidas pueden ser extrapoladas hasta el año 2050 con cierta fiabilidad.

Nivel medio del mar en el litoral español

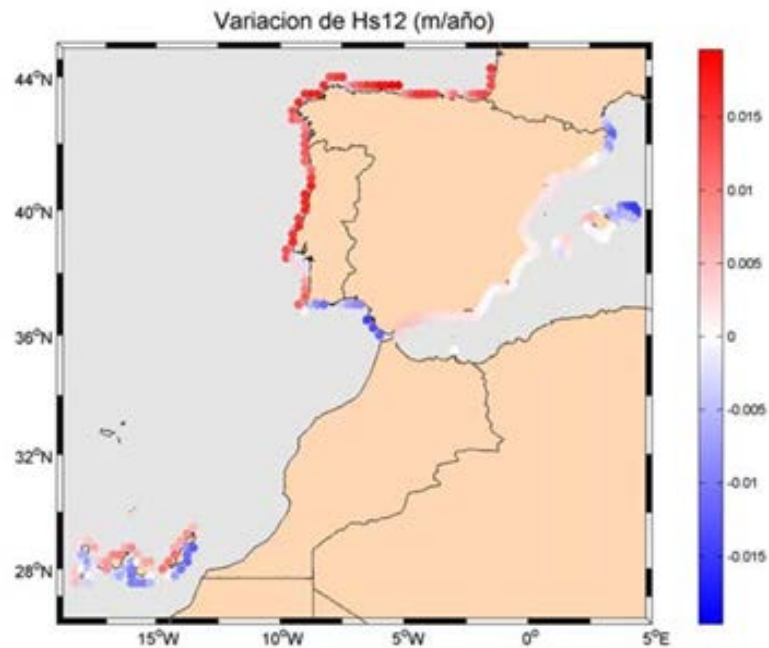
A nivel global se asume que la tendencia actual de variación del nivel medio del mar en el litoral español es de 2.5 mm/año, por lo que extrapolando al año 2050, se tendría un ascenso del nivel medio de +0.125 m.

Esta información ha sido complementada con los modelos globales contemplados por el Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC) en su tercer informe, que establecen una variación del nivel del mar comprendida entre 9 y 88 cm en el intervalo correspondiente a 1990-2100. En este informe, el valor medio de los escenarios presentados oscila entorno de +0.15 m, con una banda de confianza entre +0.1m y +0.25 m. Con base en estos resultados, se asume en el año horizonte 2050, un ascenso del nivel del mar de +0.2 m en el litoral español.

Oleaje

Según puede observarse en la Figura 70, en la costa mediterránea no se aprecian cambios relevantes en la magnitud de la energía del oleaje, aunque sí destacables peculiaridades en Cabo de la Nao, debidas a su situación geográfica, y en la Costa Brava, dada su cercanía al Golfo de León. Las duraciones de excedencia de altura de ola estimadas tienden a aumentar ligeramente a lo largo de la costa, lo que implica una disminución de la operatividad de los puertos.

Figura 70º: Variación de la intensidad del régimen extremal de oleaje



Fuente: Impactos en la costa española por efecto del cambio climático. Fase III. Estrategias frente al cambio climático en la costa. Ministerio de Medio Ambiente

El régimen medio del viento y marea meteorológica presentan una tendencia negativa, pero de muy pequeña escala. Es importante destacar la gran significancia estadística que aportan los resultados de tendencia negativa de marea meteorológica en el Mediterráneo, Baleares y costa noroeste gallega, a pesar de ser sus variaciones muy pequeñas (Figura 71).

Figura 71º: Variación de la intensidad del régimen extremal de marea meteorológica



Fuente: Impactos en la costa española por efecto del cambio climático. Fase III. Estrategias frente al cambio climático en la costa. Ministerio de Medio Ambiente

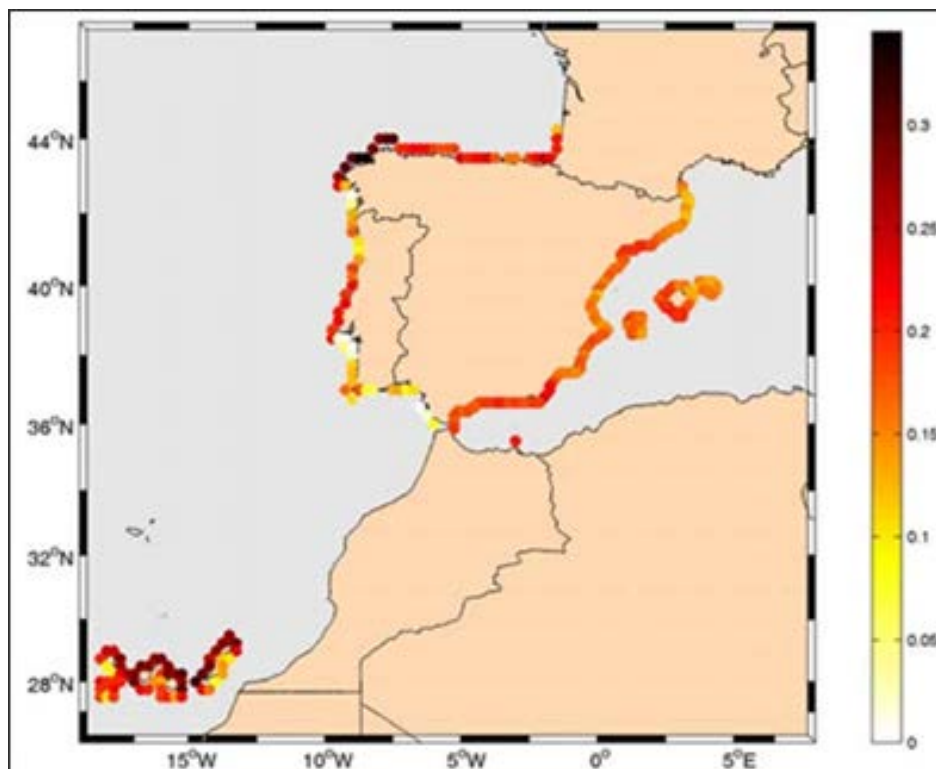
5.18.1.2 Efectos sobre las playas

Los efectos más importantes que el cambio climático puede suponer en las playas se reducen básicamente a una variación en la cota de inundación y a un posible retroceso, o en su caso avance, de la línea de costa. En el caso de la cota de inundación, este parámetro viene determinado por la probabilidad conjunta de la marea astronómica, de la marea meteorológica, del run-up en la playa y del posible aumento del nivel medio del mar.

El valor utilizado en el documento de referencia para mostrar los resultados de este efecto el litoral es un valor aproximado de la cota de inundación, ya que su cálculo preciso requeriría un tratamiento estadístico más sofisticado. El escenario de cambio climático considerado corresponde a aquel en el que el nivel medio aumenta a una tasa de 0,004 m/año, que corresponde a la tendencia media obtenida por el panel Intergubernamental del Cambio Climático (PICC). Dado que la incertidumbre a la hora de cuantificar esta tendencia es muy elevada, los valores obtenidos en el cálculo realizado deben entenderse como valores orientativos del orden de magnitud del cambio. Por otro lado, cabe destacar que el nivel de la marea astronómica se ha considerado igual a la pleamar media viva equinoccial correspondiente a cada fachada del litoral. En la Figura 72 se muestra la variación adimensional de la cota de inundación a lo largo del litoral español para el horizonte 2050.

Como puede observarse en la misma, para el escenario considerado de cambio climático, en la costa de Valencia se obtiene un aumento total de la cota de inundación de aproximadamente 0,15 m.

Figura 72º: Variación total de la cota de inundación (m)



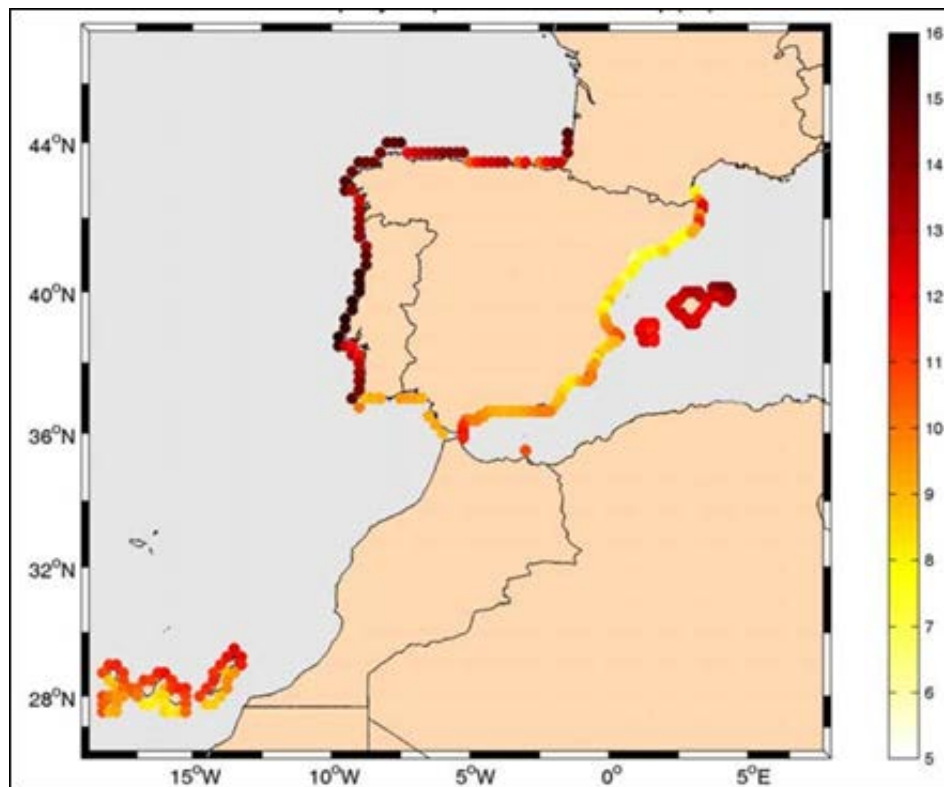
Fuente: Impactos en la costa española por efecto del cambio climático. Fase III. Estrategias frente al cambio climático en la costa. Ministerio de Medio Ambiente

Retroceso de la línea de orilla

Otro efecto en las playas es el posible retroceso de la línea de costa, inducido por un aumento en el nivel medio, que hace que el perfil activo de la playa tenga que ascender para llegar al equilibrio dinámico con esta nueva condición de nivel medio. Para ello, es necesario cubrir el déficit de arena que se produce en el perfil activo, produciendo un retroceso de la línea de pleamar. Las playas constituidas por arenas más finas y mayores profundidades de corte, es decir, las más disipativas, serán aquellas que experimenten el mayor retroceso. Este retroceso será mitigado en las playas con grandes alturas de berma.

A modo de ejemplo, en la Figura 73 se presenta el valor estimado para el retroceso a lo largo del litoral español, considerando una playa tipo con un tamaño de grano de 0,3 mm, una berma de 1 m de altura de ola y considerando la misma tasa de aumento para el nivel medio mencionada anteriormente, siendo el año objetivo el 2050.

Figura 73º: Retroceso en las playas



Fuente: Impactos en la costa española por efecto del cambio climático. Fase III. Estrategias frente al cambio climático en la costa. Ministerio de Medio Ambiente

Esta figura indica que en la zona de Valencia el retroceso de la playa debido al aumento del nivel del mar será de 6-8 m aproximadamente.

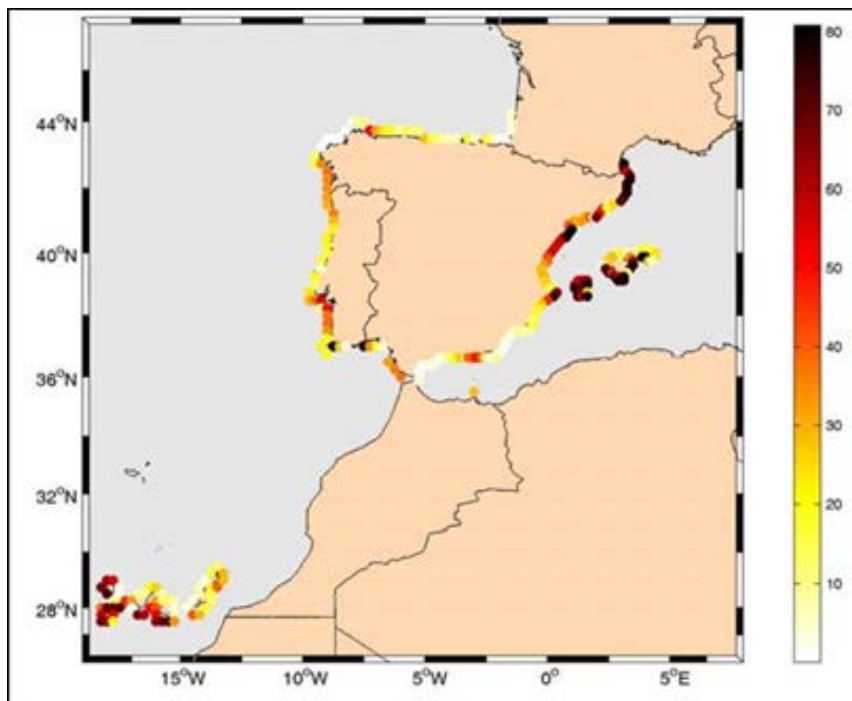
Dirección del flujo medio del oleaje

Otro parámetro que puede contribuir a un retroceso adicional de las playas es la variación en la dirección del flujo medio de energía. Dicho retroceso es altamente dependiente del tipo de playa que se considere, así como de la propagación que el oleaje sufra desde profundidades indefinidas hasta la

playa en concreto. Considerando una playa rectilínea no colmatada de arena de 1000 m de longitud una variación en la dirección en las proximidades de la playa, generaría un retroceso en la mitad de la playa y un avance en la otra mitad.

En la Figura 74 se muestra el retroceso máximo esperado para el año 2050, en la que se ha considerado la variación de la dirección del flujo medio de energía en una playa tipo de 1000 m de longitud, y donde se ha aplicado la ley de Snell para calcular la variación del flujo medio a 10 m de profundidad.

Figura 74º: Variación retroceso en las playas debido al basculamiento



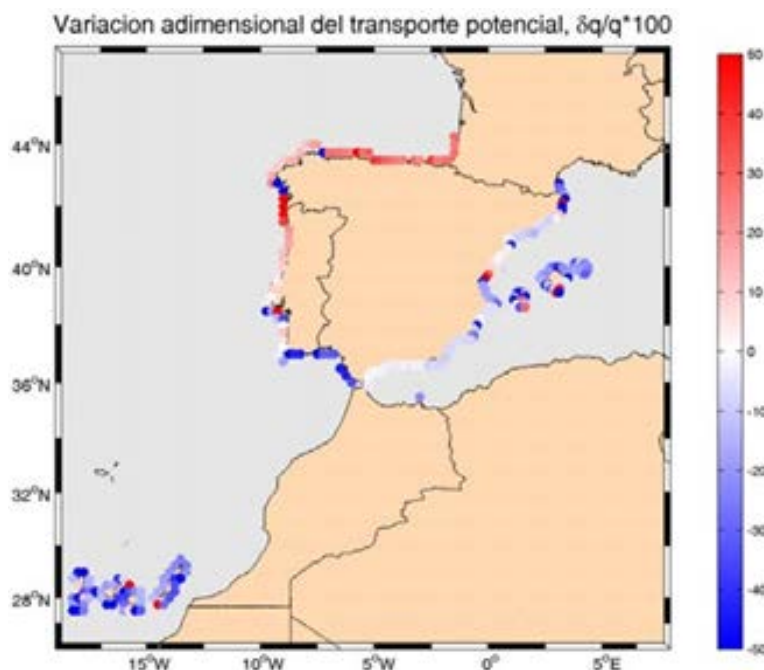
Fuente: Impactos en la costa española por efecto del cambio climático. Fase III. Estrategias frente al cambio climático en la costa. Ministerio de Medio Ambiente

Transporte potencial

Otro efecto significativo es el posible cambio en el transporte potencial a lo largo de playas abiertas en equilibrio dinámico o en desequilibrio, playas típicas de la zona Mediterránea, sometidas a un transporte litoral muy activo. Se ha demostrado que el cambio en la tasa de transporte puede ser consecuencia de variaciones en la altura de ola en rotura y en la dirección del oleaje en rotura.

Teniendo en cuenta la altura de ola significativa media anual y la dirección del flujo medio de energía y su variación media calculada, se ha calculado en cada zona de la costa del litoral, la dirección del flujo medio de energía actual y su correspondiente variación para el año 2050, en el punto de rotura correspondiente a la altura de ola significativa media anual. Con esto ha sido posible la elaboración de un mapa orientativo del porcentaje de cambio en el transporte potencial a lo largo del litoral, tal y como se muestra en la Figura 75.

Figura 75º: Variación del transporte potencial



Fuente: Impactos en la costa española por efecto del cambio climático. Fase III. Estrategias frente al cambio climático en la costa. Ministerio de Medio Ambiente

5.18.1.3 Aplicación al litoral valenciano

La Comunitat Valenciana, se enclava en un territorio privilegiado como es la cuenca Mediterránea, en el que tienen lugar complejos procesos de retroalimentación e interacciones asociados a la topografía, que condicionan una climatología dominada por recirculaciones atmosféricas y por las cubiertas y los usos del suelo. Los impactos del cambio climático en forma de eventos climáticos extremos, alteraciones de ciclo hidrológico y potencial incremento de los incendios forestales, pueden a su vez amplificar la retroacción con las causas de los mismos (el propio cambio climático). Esto no sólo es relevante a escala de la propia cuenca, ya que las perturbaciones climáticas en el Mediterráneo pueden llegar al sistema climático global a través de varios mecanismos que pueden perturbar las circulaciones oceánicas y atmosféricas a escalas mayores, como la salida de agua más salina al Atlántico y las posibles perturbaciones del régimen de huracanes atlánticos en el Caribe, ambos componentes de la Oscilación del Atlántico Norte que influye sobre el paso de las depresiones atlánticas. Por lo tanto, se establece una cadena de fenómenos de retroacción que conectan los procesos locales con los globales (M. Millán 2007,2008).

Para hacer frente a la inevitable amenaza del cambio climático, no sólo deben abordarse acciones preventivas (para frenar o evitar dicho cambio), sino también de adaptación a las nuevas condiciones climáticas. En consecuencia y, de acuerdo con el principio de precaución del Artículo 3 de la Convención Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, cuando existe amenaza de daño grave o irreversible, la falta total de certidumbre científica no debería utilizarse para aplazar la adopción de medidas encaminadas a evitar o reducir al mínimo esa amenaza.

Por todo ello, se elabora la Estrategia Valenciana ante el Cambio Climático y Energía 2020-2030 (EVECC) que, al igual que su predecesora, la Estrategia Valenciana ante el Cambio Climático 2008-2012 y 2013-2020, se configura como el instrumento fundamental para garantizar el bienestar social y económico de los ciudadanos de la *Comunitat Valenciana* en el futuro, haciéndolo de forma solidaria con el conjunto de España y en el contexto de la comunidad internacional. Además, esta nueva

Estrategia se realiza conjuntamente con Energía entendiendo que no se puede actuar frente el cambio climático sin actuar en el sector energético considerando que el 66% de las emisiones provienen de la producción de la energía o de su consumo. Sus objetivos generales son:

- *Contribuir de forma eficaz al cumplimiento de los compromisos asumidos por España en materia de cambio climático.*
- *Potenciar el desarrollo sostenible de nuestra Comunitat mediante el fomento del uso de energías más limpias, principalmente renovables, y el uso racional de los recursos.*
- *Establecer mecanismos de gobernanza que permitan la participación y coordinación de los diferentes actores implicados en la lucha contra el cambio climático, a través de un proceso abierto de interacción y cooperación.*
- *Colaborar con las administraciones locales en el diseño y desarrollo de sus propias estrategias ante el cambio climático.*
- *Incrementar el conocimiento, la concienciación y sensibilización para la acción en la mitigación y adaptación al cambio climático.*
- *Fomentar la investigación, el desarrollo y la innovación en materia de cambio climático y energía limpia.*
- *Estudiar los impactos del cambio climático sobre nuestro territorio con el fin de planificar la adaptación futura con la suficiente base científica y técnica.*
- *Establecer un sistema de indicadores robusto que garantice el adecuado seguimiento de las actuaciones realizadas en el marco de la Estrategia.*
- *Aumentar la eficiencia energética de al menos un 32,5% para 2030.*
- *Establecer una cuota de energía de fuentes renovables de al menos el 32% del consumo bruto de energía de la UE en 2030.*

Tal y como se indica en el Informe de la Estrategia de Cambio Climático y Energía de la *Comunitat Valenciana*, los objetivos establecidos se adaptarán en función a la nueva normativa europea y estatal y se realizara una revisión periódica del documento para poder adaptar las actuaciones, medidas e indicadores a la realidad.

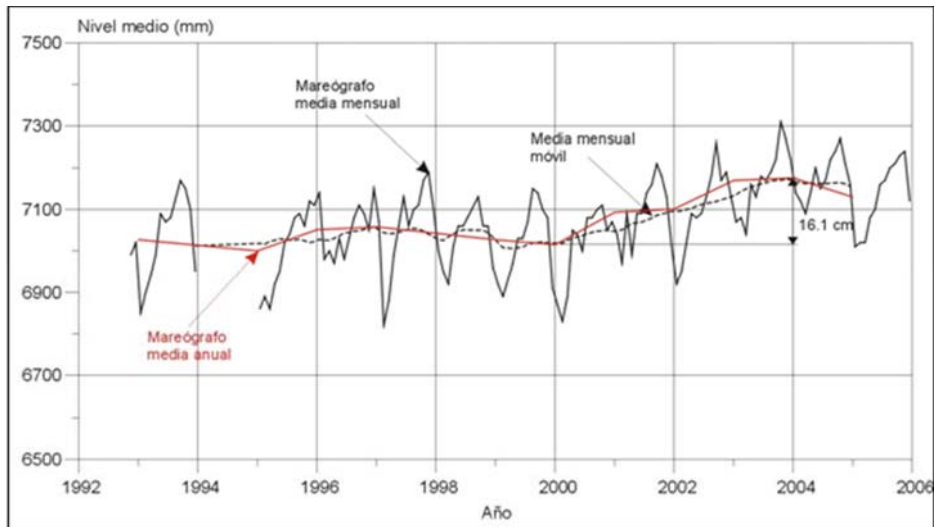
En referencia a las zonas costeras, se prevé aplicar la medida de adaptación (medida 79 de las 88 fijadas por la EVECC) consistente en identificar las áreas y elementos de la costa de la *Comunitat Valenciana* más vulnerables y evaluar el valor ambiental. Con esta medida se podrá evaluar los impactos económicos y el riesgo de inundación de origen marino.

En la zona del litoral, tal como se ha visto anteriormente, los efectos del cambio climático se caracterizan fundamentalmente por los cambios en el nivel del mar y el oleaje. Algunos datos disponibles indican que, entre enero de 1993 y diciembre de 1996, el nivel medio del Mediterráneo ha aumentado una media de 13.2 ± 1.5 mm/año. Esta sobreelevación se refiere fundamentalmente a la zona este mediterránea (costa de Creta).

Desde 1993, el *Permanent Service for Mean Sea Level* (PSMSL) recoge y publica datos sobre elevación del nivel medio del mar. Los datos aportados a este servicio por el programa de clima marítimo se presentan en la Figura 76, y están originados en el mareógrafo del puerto de Valencia. En esta figura se incluye la media mensual del nivel medio, la media móvil mensual correspondiente a 25 meses, y la media anual. En la gráfica se aprecia:

- un nivel medio muy constante en el periodo 1993-2000
- una elevación de hasta 16.10 cm en el periodo 2000-2004
- una tendencia a la disminución del nivel medio a partir de 2004

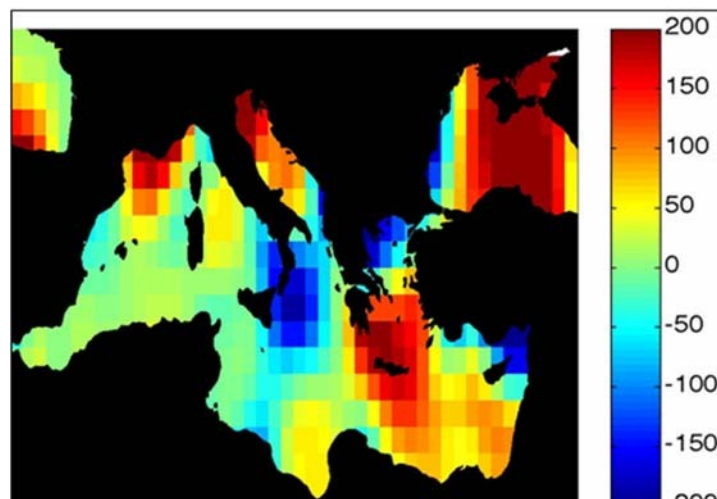
Figura 76º: Evolución del nivel medio del mar en el mareógrafo de Valencia



Fuente: *Permanent Service for Mean Sea Level (PSMSL)*

Como resultado de la investigación mediante satélite correspondiente al programa *Topex/Poseidon*, la Figura 77 muestra la tendencia a la elevación del nivel medio del mar en el periodo octubre 1992 a septiembre 2001 (datos en mm/década). Puede verse cómo la costa de Valencia está en zonas de valores de elevación del nivel medio nulos o incluso negativos durante esta década, en concordancia con las medidas del mareógrafo de Valencia.

Figura 77º: Evolución del nivel medio del Mediterráneo en el periodo 1992-2001 (mm/década)



Fuente: Impactos en la costa española por efecto del cambio climático. Fase III. Estrategias frente al cambio climático en la costa. Ministerio de Medio Ambiente

También es importante Indicar que debido al Cambio Climático el turismo en la *Comunitat Valenciana* puede verse afectado principalmente a 4 factores (Actividad Turística y Cambio Climático en la *Comunitat Valenciana*. Olcina Cantos, J. Miró Pérez, J.J, 2017) debido, que deberán tenerse en cuenta para la planificación futura del turismo:

- Previsión de cambios en el confort climático estacional
- Previsión de modificaciones en la evolución de las precipitaciones (dificultad para realizar previsiones a largo plazo)
- Previsión de un incremento de los eventos atmosféricos extremos
- Previsión de un incremento del nivel del mar en la franja costera

Como ya se ha comentado anteriormente se deberá tener en cuenta el incremento de inundaciones en zonas costeras que pueden afectar las zonas más turísticas del litoral y que puede provocar una pérdida significativa de playas.

Consecuencia de las diversas variaciones meteorológicas y climáticas se prevén modificaciones en las épocas elegidas para realizar turismo (incremento de la “temporada alta”) debido a temperaturas tanto marinas como atmosféricas más elevadas y se deberá planificar una correcta gestión del turismo.

5.19 Riesgos naturales e inducidos

Los efectos catastróficos de los episodios naturales de rango extraordinario están relacionados, en la mayoría de las ocasiones, con ocupaciones indebidas de áreas vulnerables del territorio por parte del ser humano. En este sentido, la ordenación del territorio resulta un factor clave para delimitar y definir estas nuevas ocupaciones. A nivel valenciano, la Estrategia Territorial de la *Comunitat Valenciana* – 2030 (ETCV) plantea la elaboración de distintos Planes de Acción Territorial Sectoriales (inundación, sequía, riesgo sísmico, regresión costera...) en los que se evalúen estos riesgos, así como medidas de reducción del riesgo, tanto estructurales como de ordenación del territorio.

En base a estos planes sectoriales (elaborados o en fase de redacción), cabe plantear el impacto que supone la nueva configuración de la infraestructura del Puerto de Gandía en relación a las diferentes tipologías de riesgo que deberá afrontar la *Comunitat Valenciana* en un escenario de cambio climático.

A continuación, se muestra la diagnosis de los diferentes riesgos planteados en el documento Estrategia Territorial de la *Comunitat Valenciana* – 2030 (ETCV) y los posibles impactos en cuanto a aumento de la vulnerabilidad que puede tener el PDIPG 2019:

5.19.1 Riesgo de inundaciones

La *Comunitat Valenciana* es una de las regiones españolas más afectadas por el riesgo de inundación. La singularidad del clima mediterráneo, la morfología de su territorio o el no haber considerado variables relacionadas con la prevención del riesgo, son alguno de los factores que influyen en los daños producidos por las inundaciones.

La peculiaridad del clima mediterráneo, caracterizado por su escasez de precipitaciones a lo largo del año, que comporta incluso una importante sequía en la época estival, se ve alterada en los meses de otoño con un fuerte máximo en los que se origina con frecuencia la denominada “gota fría”. Las lluvias torrenciales que se producen en la cabecera de los ríos y ramblas, cortos y con fuertes pendientes, hacen que experimenten espectaculares crecidas en un breve periodo de tiempo, originando desbordamientos en sus tramos finales más llanos y próximos a sus desembocaduras. Si a ello le unimos el hecho de que en las llanuras ribereñas se concentran las tierras más fértiles para la agricultura, que la proximidad del río facilita el aprovechamiento del agua para el riego y el abastecimiento, que los fondos de valle constituyen el lugar idóneo para la implantación de las principales vías de comunicación, o que las menores pendientes del terreno propician su urbanización

y edificación, llegamos a la siguiente y contradictoria conclusión: la mayor concentración de población se produce en la parte del territorio más afectada por el riesgo de inundación.

Las pautas climáticas que afectan a los ríos que desembocan en el litoral valenciano y el conjunto de sus cuencas, comprenden épocas en que la crecida desborda la capacidad de los cauces y las aguas se desbordan ocupando grandes áreas del territorio. Los efectos de estas inundaciones podrían no ser negativos si las tierras anegadas se dedicaran a la agricultura, ya que éstas se verían enriquecidas por la inundación y favorecidas por la reserva hídrica almacenada en el subsuelo. Sin embargo, en la realidad las pautas de utilización del territorio incrementan sensiblemente los riesgos sobre las personas y los bienes. El aumento de superficies ocupadas por la urbanización ha originado modificaciones en la escurrentía de las cuencas, afectando a las áreas susceptibles de ser inundadas e incrementando la necesidad de llevar a cabo importantes obras de defensa ante posibles crecidas.

El municipio de Gandía se ha visto afectado históricamente por el desbordamiento de su red de drenaje natural, tanto de su río principal, el Serpis, como otros de menor entidad, pero igualmente virulentos durante los períodos de avenidas, entre los que destaca fundamentalmente el barranco de Beniopa o San Nicolás en el tramo más próximo a su desembocadura en el Puerto de Gandía. Aunque los lechos de este tipo de barrancos no suelen llevar agua durante la mayor parte del año, sus crecidas pueden llegar a generar importantes caudales muy destructivos durante los períodos de fuertes precipitaciones. En estos periodos aún se pueden producir inundaciones leves en las zonas bajas del Grau de Gandía y en las urbanizaciones más cercanas a la playa como en las zonas de Venecia y Marenys. En relación al barranco de Beniopa, históricamente se han registrado episodios de inundación en algunos de los barrios de la ciudad de Gandía debido al desbordamiento del cauce en períodos de intensas precipitaciones. No obstante, en los últimos años se ha reducido considerablemente el riesgo de inundación asociado a este curso fluvial con actuaciones de mejora en su paso por el tramo urbano de la ciudad.

En la *Comunitat Valenciana* la gestión del riesgo de inundación se aborda desde diferentes vertientes para las que se cuenta con los planes y programas adecuados. A nivel de protección Civil, se cuenta con el Plan Especial frente al riesgo por Inundaciones, aprobado el año 2018 y que constituye la herramienta principal para garantizar la actuación rápida, eficaz y coordinada de los recursos públicos o privados en situaciones de emergencia por inundaciones y minimizar sus consecuencias.

A efectos de prevenir situaciones de riesgo por inundación y poder adecuar la planificación territorial a este hecho, se cuenta con el Plan de Acción Territorial sobre Prevención del Riesgo de Inundación en la *Comunitat Valenciana* (PATRICOVA), que tiene por objetivo desarrollar una labor preventiva en la lucha contra las inundaciones, mediante la identificación de los problemas existentes y las soluciones a afrontar frente a esta problemática, así como la orientación de los futuros desarrollos urbanísticos hacia zonas no inundables, asumidas en su integridad en el Plan de Acción Territorial. En este documento se analiza, entre otros, los niveles de peligrosidad y riesgo por inundación a nivel territorial y se representan a nivel cartográfico.

Con la finalidad de poder hablar con propiedad de los conceptos fundamentales que se circunscriben alrededor de la problemática de la inundabilidad es conveniente conocer el significado que adoptan las palabras riesgo, peligro y vulnerabilidad en el uso específico de dicha problemática:

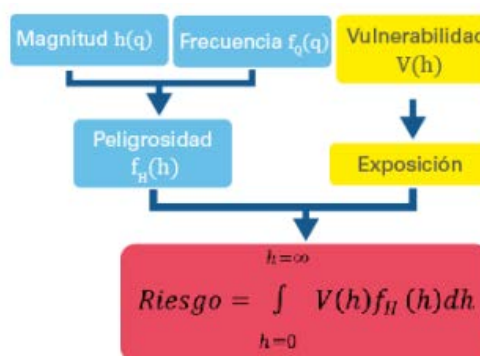
- **“Peligrosidad por inundación”**: probabilidad de ocurrencia de una inundación, dentro de un periodo de tiempo determinado y en un área dada.
- **“Magnitud de la inundación”**: depende de la cantidad de precipitación, de las características de la cuenca vertiente al punto considerado (fundamentalmente su tamaño y la capacidad de infiltración del terreno), y de las condiciones de drenaje de ese punto en concreto. De tal forma

que, si la capacidad de drenaje es insuficiente para la magnitud de los caudales recogidos por la cuenca vertiente, se produce la inundación.

- **“Frecuencia de una determinada inundación”**: es la probabilidad de que en un año cualquiera el caudal que la produce se vea superado al menos una vez.
- **“Vulnerabilidad”**: pérdida que se prevé de un bien expuesto a padecer un fenómeno de inundación
- **“Riesgo de inundación”**: riesgo al que se encuentra sometido un territorio a causa de las inundaciones, que resulta de la combinación de la peligrosidad por inundación y de la vulnerabilidad y exposición del uso del suelo. Estos contenidos se basan fundamentalmente en la incorporación de factores económicos, sociales y medioambientales que sean susceptibles de verse dañados a causa de los efectos negativos de una inundación.

En resumen, la peligrosidad viene determinada por la magnitud y la frecuencia de los episodios de inundación, mientras el riesgo por la conjunción de la peligrosidad y la vulnerabilidad, es decir el daño de cada uno de dichos episodios, tal y como se presenta en la Figura 78.

Figura 78 : Esquema conceptual del riesgo de inundación



Fuente: Plan de Acción Territorial sobre Prevención del Riesgo de Inundación en la *Comunitat Valenciana* (PATRICOVA)

El desarrollo de los conceptos citados anteriormente y su aplicabilidad en la ordenación del territorio permite su representación a nivel cartográfico en todo el ámbito de la *Comunitat Valenciana*. A continuación, se detallan las diferentes categorías de representación cartográfica en que se clasifican los diferentes conceptos y sus valores en el entorno del Puerto de Gandía.

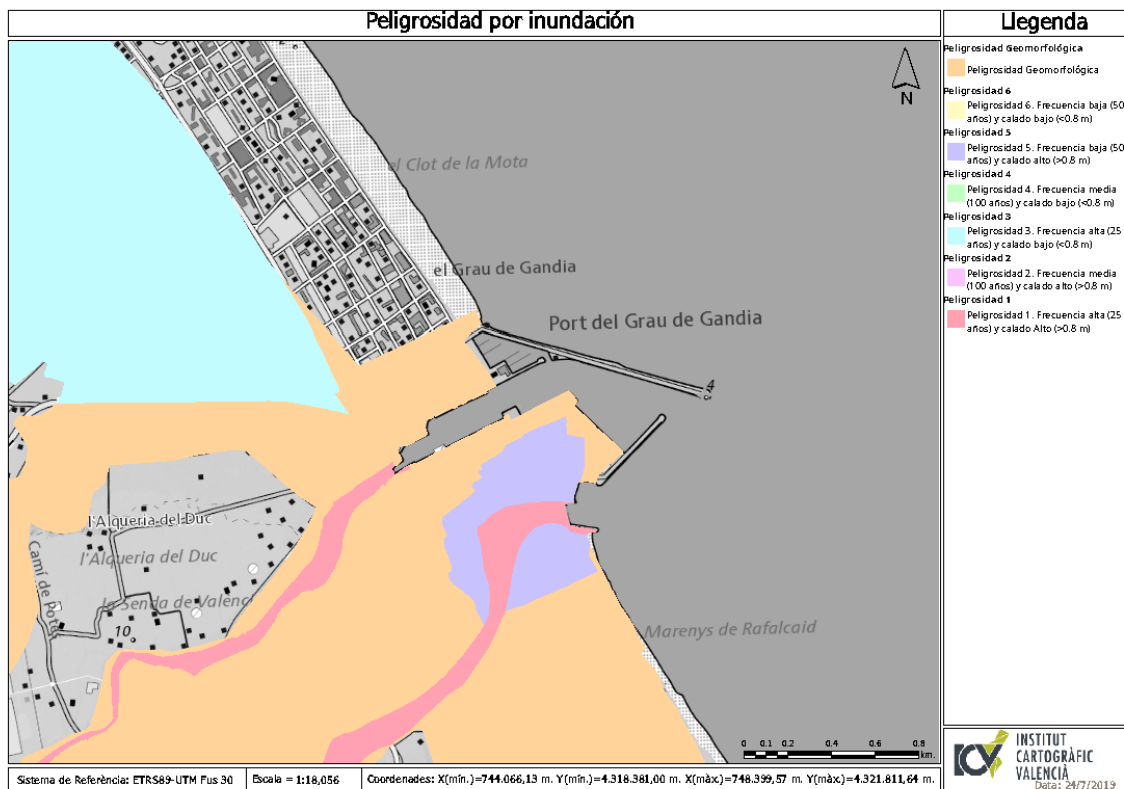
Peligrosidad por inundación

Determinada por seis niveles de peligrosidad clasificados según el período de retorno (menor de 25 años, entre 25 y 100 años y entre 100 y 500 años) y el calado (inferior o superior a 0,80 metros). Se añade un nivel adicional de peligrosidad: «peligrosidad por carácter geomorfológico» derivado de las formas del territorio. Los niveles de peligrosidad citados son los siguientes:

- Nivel 1. Frecuencia alta (25 años) y calado alto (más de 0,8 m)
- Nivel 2. Frecuencia media (100 años) y calado alto (más de 0,8 m)
- Nivel 3. Frecuencia alta (25 años) y calado bajo (menos de 0,8 m)
- Nivel 4. Frecuencia media (100 años) y calado bajo (menos de 0,8 m)
- Nivel 5. Frecuencia baja (500 años) y calado alto (más de 0,8 m)
- Nivel 6. Frecuencia baja (500 años) y calado bajo (menos de 0,8 m)
- Peligrosidad geomorfológica

Tal y como se presenta en la Figura 79 en el entorno del Puerto de Gandía existen diferentes niveles de peligrosidad por inundación. Las márgenes y cauces del río Serpis y el barranco de Beniopa o Sant Nicolau constituyen las zonas de mayor peligrosidad (nivel uno). Además, gran parte de la planicie costera del Puerto de Gandía se clasifica como zona de peligrosidad geomorfológica.

Figura 79 : Peligrosidad por Inundación en el ámbito de estudio



Fuente: Institut Cartogràfic Valencià - PATRICOVA

Vulnerabilidad frente a la inundación

La valoración de la vulnerabilidad se distribuye en tres grandes categorías: la de carácter económico, social y medioambiental. Para cada una de estas categorías se realiza un análisis multicriterio que valora sus elementos más representativos. Los valores cualitativos obtenidos posteriormente de este análisis se integran para crear un índice de Riesgo Global Integrado (RGI) que va del nivel 0 (riesgo más bajo) al nivel 4 (riesgo más alto). Según el PATRICOVA, la vulnerabilidad del municipio de Gandía frente a la inundación se caracteriza según la Tabla 17 en la que se observa que la categoría de mayor riesgo es la población afectada. El Riesgo Global Integrado (RGI) del municipio es alto.

Tabla 17: Caracterización de vulnerabilidad y Riesgo Global integrado (RGI) del municipio de Gandía

Municipio	Riesgo por criterios económicos según usos actuales	Riesgo por criterios sociales			Riesgo por criterios económicos según usos potenciales	Riesgo Global Integrado (RGI)
		Población afectada	Equipamientos estratégicos	Infraestructuras lineales		
Gandía	Alto	Muy Alto	Medio	Bajo	Medio	Alto

Fuente: Plan de Acción Territorial sobre Prevención del Riesgo de Inundación en la Comunitat Valenciana (PATRICOVA)

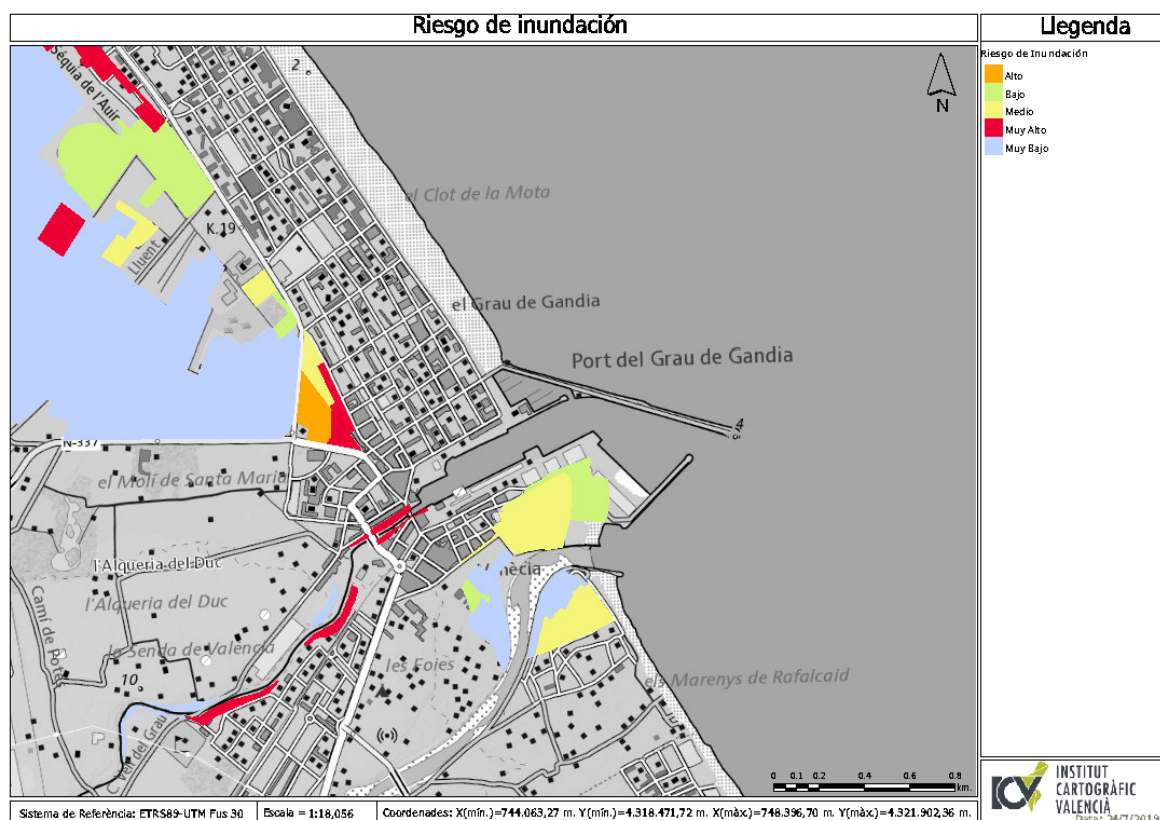
Riesgo de inundación

Finalmente, el riesgo de inundación se clasifica en cinco categorías cualitativas en función de los niveles de peligrosidad y vulnerabilidad de la zona analizada. Las categorías de clasificación son:

- Riesgo de inundación muy alto
- Riesgo de inundación alto
- Riesgo de inundación medio
- Riesgo de inundación bajo
- Riesgo de inundación muy bajo

Para el entorno del Puerto de Gandía, tal y como se observa en la Figura 80, los niveles de riesgo de inundación más altos se dan en las riberas y cauces del barranco de Beniopa o San Nicolás que desemboca en el Puerto de Gandía. Dentro del puerto únicamente destaca como zona con riesgo de inundación bajo el muelle comercial. Por otro lado, en el entorno del puerto destaca como zona con riesgo de inundación medio el área urbana de la zona de Venecia. Finalmente, las riberas del cauce del río Serpis presentan riesgos de inundación bajos o muy bajos, mientras que la zona urbana de Marenys de Rafalcaid presenta niveles de riesgo medio.

Figura 80 : Riesgo por Inundación en el ámbito de estudio



Fuente: *Institut Cartogràfic Valencià – PATRICOVA*

5.19.2 Riesgo sísmico

La posición de la Península Ibérica, en la proximidad de la zona de contacto entre las grandes placas Euroasiática y Africana, y su peculiar movimiento relativo respecto de ambas, da lugar a la aparición de cordones o cinturones de sismicidad, tanto en las inmediaciones de la cordillera pirenaica como en las cordilleras béticas. La *Comunitat Valenciana*, estando localizada en el extremo nororiental de las mismas, hace que sean raras las evidencias, tanto de carácter geológico, paleosismicidad, como de carácter histórico-documental y recientemente instrumental, en favor de la ocurrencia periódica de episodios sísmicos, cuya intensidad se puede calificar en general de moderada a escala mundial, pero de relativa importancia en la Península Ibérica, con un incremento del riesgo sísmico hacia las comarcas más meridionales.

Los terremotos son uno de los fenómenos naturales con mayor capacidad para producir consecuencias catastróficas sobre extensas áreas del territorio sometidas a riesgo sísmico, pudiendo dar lugar a cuantiosos daños en edificaciones, infraestructuras y otros bienes materiales y personales. Estos suelen tener su origen en los movimientos tectónicos, siendo los más numerosos los denominados "orogénicos", cuyos epicentros se localizan en las regiones que han sufrido los efectos de una intensa orogenia en época reciente.

Dentro de este contexto, la *Generalitat Valenciana* ha desarrollado el Plan Especial frente al riesgo sísmico en la *Comunitat Valenciana* (2015), que establece la organización y procedimientos de actuación de los recursos y servicios cuya titularidad corresponde a la Generalitat, y los asignados al mismo por otras Administraciones Públicas, así como los recursos privados, al objeto de hacer frente a las emergencias por terremotos ocurridos en su ámbito territorial, o bien, formando parte de la organización estatal, cuando tales situaciones se produzcan en cualquier otra parte del territorio nacional, garantizando una respuesta operativa que limite los daños a personas, bienes y sistemas generales de infraestructura.

El plan engloba el territorio de todos los municipios de la *Comunitat Valenciana*, ya que todos ellos pueden verse involucrados, o bien como áreas de actuación afectadas por un terremoto, o bien como zonas suministradoras de recursos materiales y humanos necesarios para atender la emergencia. Según el plan, la peligrosidad sísmica es máxima en la provincia de Alicante, media en la de Valencia y de poca relevancia en la de Castellón.

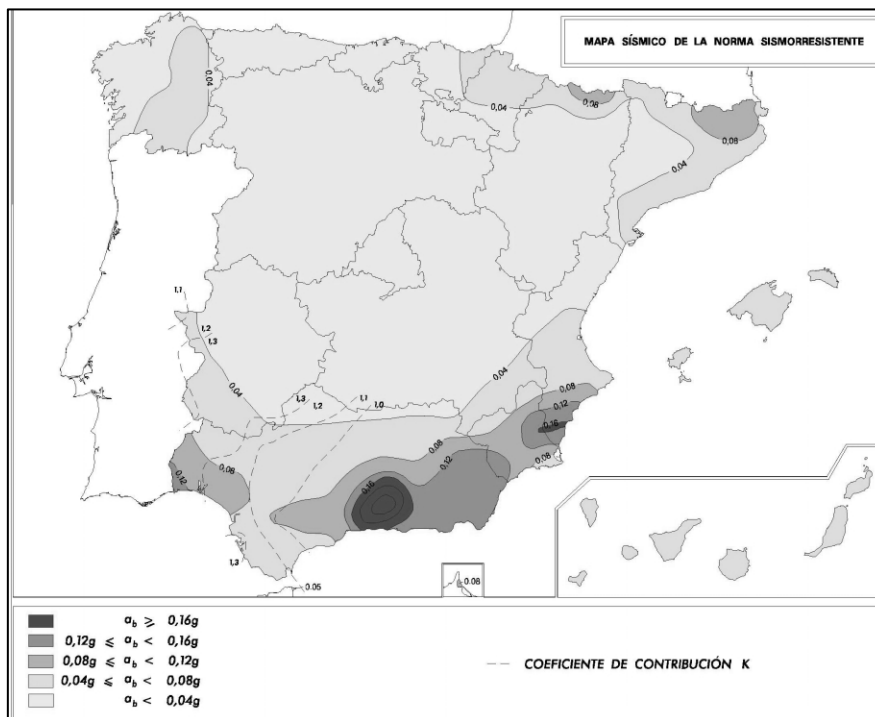
Actualmente se encuentra en fase de culminación el Plan de Acción Territorial del Riesgo Sísmico que coordinará de forma sectorial este riesgo. El documento que de momento analiza de forma específica este riesgo es el Plan Especial frente al riesgo sísmico en la *Comunitat Valenciana* en el que se evalúan, entre otros, los daños esperados para los puertos valencianos. Para estas infraestructuras el documento concluye que los daños esperados en la mayoría de puertos serían insignificantes o leves (1% – 10% de daño) en función de las condiciones de riesgo y vulnerabilidad sísmica planteadas.

Por otro lado, según la normativa sismorresistente actual (Real Decreto 997/2002, por el que se aprueba la Norma de construcción sismorresistente: parte general y edificación NCSR-02), que supone una herramienta fundamental para la prevención de los posibles daños ocasionados por estos fenómenos, establece la peligrosidad sísmica del territorio nacional por medio del mapa de peligrosidad sísmica de la Figura 81 (calculándose el terremoto más fuerte probable para un periodo de 500 años). Dicho mapa suministra, expresada en relación al valor de la gravedad, g , la aceleración sísmica básica, un valor característico de la aceleración horizontal de la superficie del terreno, y el coeficiente de contribución K , que tiene en cuenta la influencia de los distintos tipos de terremotos esperados en la peligrosidad sísmica de cada punto.

El mapa permite observar que la zona con mayor peligrosidad sísmica se localiza en las regiones españolas más próximas al límite entre las placas tectónicas euroasiática y africana. Pero también la mayor parte del contorno mediterráneo, Pirineos y parte de Galicia muestran un nivel de riesgo apreciable. Asimismo, el mapa muestra que la aceleración sísmica básica presente en el ámbito de estudio es de 0,07 g, valor relativamente bajo en relación a los municipios del sur de la provincia de Alicante. Por tanto, aunque el peligro de sismicidad en este territorio es real, la probabilidad de producirse un seísmo importante es relativamente baja.

Pese a la sismicidad relativamente baja, cabe la posibilidad de que produzcan terremotos, como se muestra en el registro histórico de terremotos en la Península Ibérica, que refleja un fuerte terremoto en Gandía en enero del año 1955 según fuentes del Instituto Geográfico Nacional.

Figura 81 : Mapa de peligrosidad sísmica



Fuente: Real Decreto 997/2002, por el que se aprueba la Norma de construcción sismorresistente: parte general y edificación NCSR-02

5.19.3 Riesgo de sequía

El territorio valenciano es un espacio con déficit de recursos hídricos, agravado durante los periodos de sequía, motivados por secuencias largas de escasez de precipitaciones. Se puede considerar que en la *Comunitat Valenciana* se producen dos tipos de sequía, uno generalizado o de sequía ibérica, común a los territorios de la denominada España seca y producida por una gran frecuencia de condiciones anticiclónicas sobre la Península. El otro tipo de sequía está localizado en los territorios meridionales relacionados con situaciones meteorológicas de vientos de poniente, lo que refuerza las condiciones deficitarias del sur de Alicante.

5.19.4 Riesgo de erosión

Uno de los riesgos con mayor afeción sobre la agricultura o la huerta valenciana es el riesgo de erosión. En el proceso de erosión es importante distinguir entre la erosión potencial, planteada en un escenario de degradación de la vegetación y los suelos, y la erosión actual, que es mucho menor de lo que se ha venido transmitiendo por mejora de datos, evaluada en sucesivas actualizaciones en estos últimos años. En la diagnosis de este riesgo, Gandía se clasifica como una de las regiones con tasas de erosión actuales y potenciales más bajas (0 – 7 Tm/ha/año).

5.19.5 Riesgo de incendios forestales

Entre los riesgos inducidos, que son aquellos que se producen cuando a los factores naturales favorables se le suma la acción directa del hombre, el de incendios forestales alcanza un papel muy relevante en la *Comunitat Valenciana*. Actualmente no existe un Plan de Acción Territorial del riesgo de incendios forestales, aunque podemos contar con la diagnosis que se realiza en el Plan Especial frente al riesgo de incendios forestales (2017) según el cual la zona del entorno del Puerto de Gandía no se clasifica en ninguna de las tres tipologías de riesgo relativo de incendios forestales (Alto, Muy Alto, Extremo).

5.19.6 Riesgo de regresión costera

Uno de los riesgos importantes asociados con el litoral valenciano es el relacionado con los temporales marinos y la subida del nivel del mar que podría llegar a aumentar 1 metro en el próximo siglo, existiendo en la *Comunitat Valenciana* 4.000 hectáreas de superficie urbanizada por debajo de esta cota. Por último, la regresión costera también supone un gran impacto en el litoral valenciano ya que más del 60 % del litoral se encuentra en regresión y un 14% de la costa presenta problemas de estabilidad que se pueden clasificar como graves, siendo los arcos arenosos del óvalo valenciano los más afectados. Entre estas zonas litorales en regresión se encuentra el tramo costero donde se ubica el Puerto de Gandía. Los estudios realizados en este ámbito litoral han determinado un efecto negativo en las playas al sur del puerto por interrupción del transporte litoral que supone un déficit sedimentario. Dicho impacto se puede asociar a una agravación en el riesgo de erosión costera de esta zona.

5.19.7 Riesgos inducidos

Entre los riesgos inducidos se encuentran aquellos relacionados con el transporte de mercancías peligrosas, los relacionados con rotura de presas, afecciones a instalaciones eléctricas y radioeléctricas, las de origen químico... En el análisis de este riesgo actualmente no existe un Plan de Acción Territorial (PAT) aunque en la “Estrategia Territorial de la *Comunitat Valenciana* – 2030 (ETCV)” se prevé como medida estratégica la elaboración de este documento. No obstante, en la ETCV se plantea para los nuevos y futuros asentamientos la incorporación del principio de prevención como elemento condicionante de los usos del suelo.

Entre los principales riesgos inducidos asociados al Puerto de Gandía destaca el riesgo de contaminación marina por vertidos accidentales. Para este riesgo inducido sí que existe un PAT sectorial que lo regula, en concreto el Procedimiento de actuación frente a la contaminación marina accidental en la *Comunitat Valenciana* (PRAMCOVA). Según el PRAMCOVA, el Puerto de Gandía constituye un foco de riesgo en la costa por su condición de instalación portuaria y por el tráfico de sustancias potencialmente contaminantes para el medio marino que en él se llevan a cabo (por ejemplo, productos químicos). Por otro lado, la vulnerabilidad del Puerto de Gandía frente a vertidos accidentales está condicionada por la presencia de espacios protegidos cercanos a la costa, caladeros de pesca e

instalaciones de acuicultura en su entorno, así como las zonas de baño de la playa Nord de Gandía y la playa de Venecia.

5.20 Medio socioeconómico

La distribución espacial de la población y sus actividades sobre el territorio, se encuentra relacionada con la evolución de la actividad económica, además de con otros aspectos culturales y sociales ligados a dichos asentamientos humanos.

En la *Comunitat Valenciana* tanto los procesos de urbanización, creación de infraestructuras, como la evolución demográfica están igualmente vinculados a dicho desarrollo económico, con una dinámica histórica dual, caracterizada por la existencia de una mayor concentración económica, urbana y demográfica en el litoral y unas comarcas interiores que acusan un descenso relativo tanto de la actividad económica como del componente demográfico, proceso éste más acusado desde los años 60.

El litoral de la *Comunitat Valenciana* es una de las zonas con mayores activos, tanto económicos, sociales como ambientales. Se caracteriza por ser una zona con buen clima, con una orografía apta para el desarrollo de actividades económicas y como soporte del turismo. Ofrece una amplia gama de servicios, así como buenas comunicaciones, tanto por tierra, como por aire y mar.

Gandía, capital de la comarca de la Safor, es el núcleo de referencia a nivel asistencial (Hospital comarcal Sant Francesc de Borja), educacional con una sede de la Universidad Politécnica de Valencia que acoge 2.500 estudiantes cada año, comercial (centro histórico, 2 centros comerciales y polígonos) y turística con la playa de Gandía como gran infraestructura turística.

El Puerto de Gandía representa un elemento de dinamización económica de primer orden en el área funcional. Se localiza en la desembocadura del barranco de San Nicolás, en el distrito del Grau, con uno de sus extremos en el encauzamiento de la desembocadura del río Serpis y el otro en la playa de Gandía. Cuenta con la función de puerto deportivo, pesquero y comercial-industrial.

5.20.1 Demografía

Los municipios de litoral de la *Comunitat Valenciana* albergan aproximadamente el 53% de la población de la Comunidad, porcentaje que aumenta si se incluyen municipios que, aunque no tengan costa se encuentran dentro de la franja de los 2.000 m de distancia. Además, hay que recalcar que la densidad de población de los municipios costeros es mucho más elevada que la de los municipios de interior, siendo esta diferencia aún mayor en los meses estivales cuando llega a alcanzar una densidad de 1.000 habitantes/km². También el crecimiento de población en los últimos años en los municipios del litoral es mayor que en el interior.

La comarca de La Safor, límite provincial costero entre la provincia de Valencia y la de Alicante, aglutina un total de 31 municipios con una distribución poblacional muy variable tanto a nivel poblacional como de superficie de término.

El área funcional de La Safor comprende 31 municipios con una población de 170.686 habitantes. Representa el 6,69% poblacional de la provincia de Valencia y el 3,43% regional. Tiene una superficie de 429,8 km² (1,8% del total regional), lo que supone una densidad de 397,12 hab. / km², muy superior a la media regional. Por su parte, las tasas de crecimiento demográfico durante los últimos 20 años han sido del 40%, del mismo orden y dimensión a las experimentadas para el conjunto de la *Comunitat Valenciana*, aunque superior al crecimiento poblacional registrado por la provincia. En relación a la

repartición territorial de este crecimiento demográfico, cabe señalar que los mayores índices se han producido en los municipios litorales y más meridionales de La Safor siendo actualmente el municipio de Gandía el que aglutina al 43% del total de la población de la comarca.

La población en Gandía, capital de la comarca de la Safor, es de 73.829 habitantes (según datos del Ayuntamiento de Gandía) en una superficie de 60,83 km², lo que supone una densidad de población de 1.213,69 hab/km².

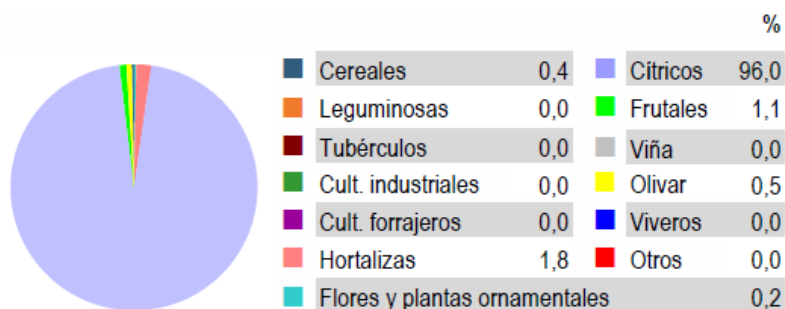
La evolución demográfica del municipio de Gandía ha sido notablemente positiva a finales del siglo XX y principios del XXI llegando a los 80.000 habitantes. Este crecimiento poblacional vino aparejado de una gran expansión económica, que se influyó en prácticamente todos los sectores de actividad. A partir de 2009, coincidiendo con la crisis económica global, la población ha ido decreciendo situándose en 6.000 habitantes menos que 10 años atrás con la cifra actual de habitantes ya mencionada anteriormente.

5.20.2 Sector agrícola

El suelo agrícola es el predominante en el área funcional de La Safor, con un 45,3%, y el restante 44,6% corresponde al suelo forestal, que incluye las zonas húmedas y las masas de agua. No obstante, cabe destacar que la presión turístico-residencial de las últimas décadas, ha generado una elevada demanda de suelo en el litoral, con la recalificación a urbana de terrenos agrícolas, que ha supuesto el 17% de la tierra cultivada de La Safor.

Casi toda la superficie agrícola del municipio de Gandía se dedica al monocultivo de cítricos (Figura 82). Por contra, las zonas pantanosas de los marjales litorales (no aptas para el cultivo de la naranja por la alta salinización), actualmente se utilizan para el cultivo de hortalizas (tomate, alcachofas, etc.).

Figura 82 : Superficies de cultivo en el municipio de Gandía (año 2017)



* estimaciones municipales. Datos a 31 de diciembre

Fuente: Portal estadístico de la Generalitat Valenciana (Conselleria de Economía Sostenible, Sectores Productivos, Comercio y Trabajo)

El sector agrícola ha sufrido en los últimos años un declive generalizado que lo ha llevado a situarse a la cola de las actividades económicas. El municipio de Gandía no ha sido ajeno a esta dinámica y la agricultura ha pasado a tener un menor peso específico.

Esta variación negativa es el resultado de una serie de carencias estructurales que impiden la competitividad del sector, como son: el excesivo minifundismo, donde las explotaciones tienen un alto número de parcelación; marcos de plantación inadecuados; la dificultad de los agricultores a aumentar su base territorial por elevado precio de la tierra; el envejecimiento de la población activa agraria y la falta de motivación a la incorporación de jóvenes agricultores; el nivel de formación de los profesionales

del campo o el grado de profesionalización. Por todo ello, es clara la necesidad de medidas para mejorar la competitividad y rentabilidad del sector agrario.

5.20.3 Sector industrial

El sector industrial es un sector de indudable importancia en la economía de la *Comunitat Valenciana*. Sin embargo, por sus propias características es, en ocasiones, difícilmente compatible con el desarrollo turístico o con el mantenimiento de una adecuada calidad ambiental y paisajística. La propuesta del Plan de Acción Territorial del Litoral de la *Comunitat Valenciana* a este respecto consiste en desplazar en el futuro y hacia el interior las actividades industriales situadas en las primeras líneas de costa, excepto en los entornos de los grandes puertos comerciales en los que resulta lógico consolidar los actuales polos industriales y logísticos. La directriz que se propone con carácter general es tender a localizar la actividad industrial menos compatible con el sector turístico (industria contaminante), al oeste de la autopista AP-7.

Actualmente el tejido industrial de Gandía sigue siendo importante, aunque no genera los mismos recursos y beneficios que el turismo y los servicios.

Según el portal estadístico de la Generalitat Valenciana, de las 5.059 empresas activas el año 2018 en el municipio de Gandía sin contar las empresas del sector primario, 175 pertenecen al sector industria, 597 a la construcción y 4.287 a los servicios, aglutinando solamente un 4 % del total de las empresas activas.

Es una industria sólida en la que destacan la alimentación (*Vicky Foods*, antiguamente *Dulcesol*), el mueble, transformaciones metálicas e industrias punteras en el campo de la informática.

En el término municipal existen dos polígonos industriales:

- polígono Alcodar: está situado en la parte norte de Gandía. Es el primero que se creó y cuenta con una superficie de 535.962 m². Algunos sectores y actividades que existen en este polígono son: alimentación, automoción, carburantes, carpintería, carretillas elevadoras, carrocería, estructuras metálicas, hostelería, maquinaria industrial, fontanería, gas y calefacción, gestión de residuos, grúas, harinas, material eléctrico, materiales de construcción etc.
- polígono Benieto: está situado en la parte sur de Gandía. Se creó en 2005 y cuenta con una superficie de 535.962 m². Se ubican empresas del sector industrial, comercial, alimentación y servicios

Actualmente se está elaborando un Plan de Acción para la mejora y la modernización de las dos principales áreas industriales de Gandía que permitirá el alineamiento de las áreas industriales de Gandía con la nueva Ley Valenciana 14/2018, de 5 de junio, de la Generalitat, de gestión, modernización y promoción de las áreas industriales de la *Comunitat Valenciana*.

Por último es importante señalar la importancia de la actividad industrial del Puerto de Gandía, que está especializada en la importación y manipulación de papel (en todas sus presentaciones; bobinas, pasta, etc.), importación y exportación de productos químicos y siderúrgicos, así como también productos forestales (madera y corcho) y en menor medida en productos perecederos (fruta refrigerada), que tienen como punto de origen o destino industrias situadas en el hinterland del Puerto de Gandía. El tráfico del Puerto de Gandía durante 2018 alcanzó un volumen de 374 mil toneladas, siendo la práctica totalidad de ellas mercancía general no contenerizada en régimen de importación. En este contexto cabe destacar que está en ejecución un proyecto para la mejora de la accesibilidad por carretera al puerto. En concreto se trata de un acceso directo al puerto por el sur, cruzando con un puente el río Serpis, y construyendo una carretera que lo enlace con la N-332 al sur de la ciudad de Gandía.

5.20.4 Sector pesquero

La pesca emplea en la *Comunitat Valenciana* a unas 3.000 personas de modo directo. Según datos de la Conselleria de Agricultura, Desarrollo Rural, Emergencia Climática y Transición Ecológica la pesca extractiva desembarcada en puertos de la *Comunitat Valenciana* alcanzó las 22.000 toneladas en 2015, con un valor en primera venta de algo más de 85 millones de euros. Asimismo, la flota pesquera se compone, según datos de la Conselleria (diciembre 2015), de 588 buques, de los cuales 214 son de arrastre, 321 de artes menores, 37 de cerco, 6 de palangre de fondo y 10 de palangre de superficie.

Por lo que respecta a la acuicultura, esta constituye una importante actividad económica en la *Comunitat Valenciana*. Se trata de un sector plenamente consolidado y con renovadas expectativas de crecimiento. La acuicultura marina alcanzó una producción cercana a las 14.000 toneladas en 2015 y un valor en primera venta de más de 64 millones de euros. Las principales especies producidas fueron dorada, lubina, corvina, mejillón y anguila. En el ámbito de estudio, las concesiones de acuicultura que desarrollan su actividad en esta zona del litoral son la Granja Marina La Safor S.L, Rumispain Producciones S.L, Actual de inversiones S.L y Dorseval S.L. Todas ellas tienen como finalidad el engorde de ejemplares de dorada y lubina. Para este tipo de actividad acuícola marina, se fondean una serie de jaulas, normalmente entre 12 y 24, en las que se introducen individuos en estado juvenil, los cuales son engordados mediante la adición de alimentación externa, hasta alcanzar talla comercial.

Por otra parte, en su conjunto, la flota pesquera del Puerto de Gandía que forma parte de la Cofradía de Pescadores de Gandía, está compuesta por 47 embarcaciones. De ellas, 40 tienen como principal arte de pesca las artes menores, 6 el arrastre de fondo y tan solo 1 el cerco (datos de 2015). Así, se puede destacar que la flota de artes menores o artesanales es la más importante, con un total de 40 embarcaciones, el 85% del total de la flota pesquera, en las que pueden ir enrolados de una a tres personas.

La explotación pesquera en el ámbito de estudio se lleva a cabo por la flota de artes menores del Puerto de Gandía, siendo sólo ocasional la presencia de trasmalleros de Cullera, ya que, estos últimos, desarrollan su actividad principalmente en los numerosos caladeros cercanos a su puerto base.

La flota de artes menores de la zona de estudio utiliza artes de red, como los trasmallos o las soltas, y el marisqueo mediante rastro o cadufos. Aunque algunas de las embarcaciones se dedican en exclusiva a alguna de estas artes, lo más normal es alternarlos según la época del año en los distintos tipos de fondo, para capturar en cada momento las especies que suponen una mayor rentabilidad. Las dimensiones de los barcos son muy variadas, con una ligera tendencia a ser menores las de marisqueo y mayores las de trasmallo.

Así, la flota artesanal que faena en estos fondos se compone de embarcaciones de porte mediano y pequeño, generalmente inferior a 9 m de eslora, patroneadas por los propios armadores, y en un régimen económico de empresa familiar.

Desarrollan su actividad prácticamente sobre todos los fondos adyacentes al puerto, exceptuando las bocanas y los fondeaderos exteriores. Las embarcaciones menores tienden a explotar preferentemente las zonas adyacentes al puerto, pero las de mayores dimensiones actúan en un radio de unas 15 millas desde su puerto base, pudiéndose alejarse más en épocas de bonanza meteorológica.

Respecto a los caladeros de pesca de la zona, los fondos marinos de la zona de estudio se enmarcan en una costa sedimentaria, de baja pendiente y amplia plataforma continental, en la que los fondos rocosos son bastante abundantes, si bien, la zona concreta responde a un amplio espacio sedimentario entre zonas rocosas, que se extienden hacia el Norte (Cullera) y hacia el Sur (Oliva-Denia). Los 3

caladeros más relevantes en la zona de estudio y que se localizan sobre fondos rocosos y son conocidos como *La Vinyeta*, El Alguer y Els Marranchons.

Si bien las artes se calan en todo tipo de fondos, dependiendo de la especie objetivo, para las principales (salmonete, sepia, mabra, sargo, dorada, pulpo) suelen ubicarse las redes en los límites de las formaciones de relieves, buscando la captura en el momento en que las especies que se desplazan de una tipología de fondo a otra.

Respecto al marisqueo, según el análisis realizado de la información disponible, las especies capturadas mediante este arte destacan, por ser especies objetivo y por su volumen en el total de las capturas, tanto en kilogramos como en euros, la tellina (*Donax spp.*) y la chirla (*Chamelea gallina*).

La actividad extractiva de la chirla se lleva a cabo entre 4 y 8 m de profundidad principalmente y la tellina, desde la orilla hasta los 3 m de profundidad. Estas dos especies habitan en los fondos sedimentarios de alrededor del Puerto de Gandía catalogados como zonas de producción de bivalvos mediante la Resolución de 25 de mayo de 2016, de la Dirección General de Agricultura, Ganadería y Pesca, en la que se establecen y clasifican las zonas de producción de moluscos bivalvos, equinodermos, tunicados y gasterópodos en aguas de la *Comunitat Valenciana*. Según esta Resolución, en el ámbito de estudio se localizan las zonas de producción CVA-8, CVA-9, CVA-10 y CVA-11, con las especies autorizadas chirla (*Chamelea gallina*), tellina (*Donax trunculus*) y equinodermos.

Cabe destacar que en el año 2015 se decretó la prohibición de pesca de la tellina y la chirla en el litoral de la Safor por la alarmante caída de las capturas de estas especies de bivalvos en esta zona del litoral. A través de un Plan de Gestión, que fue aprobado por la Unión Europea (Decreto 62/2016, de 20 de mayo, del Consell, por el que se establece un Plan de gestión para la pesca de moluscos bivalvos con dragas mecanizadas en la *Comunitat Valenciana*), y que entre los objetivos y fundamentos establece que se deberá ajustar el régimen de explotación a los niveles adecuados que permitan alcanzar y mantener indefinidamente el nivel óptimo de explotación sostenible, se está consiguiendo recuperar las poblaciones de estos bivalvos. Recientemente, la Conselleria de Agricultura, Desarrollo Rural, Emergencia Climática y Transición Ecológica ha autorizado de nuevo el marisqueo de estos bivalvos con carácter experimental, en zonas de Gandía y Oliva, tras constatar los buenos resultados del plan de gestión, que está permitiendo recuperar la población de estos moluscos bivalvos.

Por último, respecto a la flota industrial, los arrastreros de Gandía son los que habitualmente faenan en estas aguas, aunque es común la presencia de otros tantos procedentes de puertos como Valencia, Cullera y Denia.

La pesca de arrastre emplea exclusivamente el arte denominado "bou", aunque con pequeñas variaciones en cuanto a las dimensiones entre unos barcos y otros. Con relingas pesadas se capturan especies bentónicas a profundidades superiores a los 50 m como el rape, el lenguado, la gamba, la galera, el cangrejo o la cañadilla; empleándose relingas más ligeras y redes altas se pescan especies demersales y nectobentónicas, como la merluza y la bacaladilla. En general, se trata de un arte muy poco selectivo, que permite la captura de todo individuo que encuentre a su paso, trabajando normalmente en fondos sedimentarios, aunque con barcos suficientemente potentes pueden arrastrarse incluso por fondos rocosos poco escarpados.

5.20.5 Turismo

La *Agència Valenciana del Turisme*, entidad a la que corresponde el fomento y ordenación de la actividad turística de la *Comunitat Valenciana*, tiene entre sus objetivos el impulso y ejecución de la política turística y del desarrollo y mejora de la reglamentación y ordenación del sector turístico. En

consecuencia, entre sus programas de acción a corto y medio plazo, se engloba la planificación básica para el desarrollo del sector turístico mediante la ordenación y reglamentación del mismo, a través de la elaboración de diferentes planes de actuación.

En este contexto se crea el Plan Estratégico Global del Turismo de la *Comunitat Valenciana*, una realidad en beneficio del turismo de la *Comunitat Valenciana*, que constituye una visión estratégica para el turismo 2010-2020, basada en 8 ejes estratégicos: Gestión Turística como Política Global, Cooperación Público-Privada, Competitividad Empresarial, Capital Humano, Sostenibilidad, I+D+i, Distribución y Promoción y Comunicación.

Para ello se desarrollan mesas de trabajo con el sector, reuniones interdepartamentales, encuestas a municipios turísticos, análisis del posicionamiento on-line de las marcas turísticas, entrevistas con agentes del sector, ...etc.

Según los datos publicados por la Agencia Valenciana del Turismo, en el periodo junio-agosto de 2018, el número de turistas extranjeros en todo tipo de alojamiento en la *Comunitat Valenciana*, estimado en 3,2 millones, decreció un 1 %; la demanda se incrementó en junio y agosto mientras que decreció en julio. El gasto total, estimado en 3.348 millones de euros, se incrementó un 1,9%; el gasto medio diario, estimado en 97,6 euros, creció un 3%, dado que el turista extranjero gastó más por viaje (3%) y mantuvo la estancia media (-0,05%).

La comarca de la Safor se ha caracterizado históricamente por su especialización citrícola y su industria vinculada, pero en la actualidad destaca por un gran desarrollo terciario, especialmente turístico. La ciudad de Gandía, seguida de Oliva, Tavernes de la Valldigna y, en menor medida, por Xeraco, Miramar, Piles y Daimús, representan el exponente típico de municipios turísticos orientados al consumo nacional.

Alrededor del turismo se ha estructurado un tejido económico característico que, a pesar de su estacionalidad, confiere una importante fuente de ingresos sin la cual no es posible entender el desarrollo de la comarca de la Safor.

Aunque el sector turístico ha mantenido un crecimiento constante, ahora comienza a mostrar los síntomas de cuáles son sus límites. A pesar de muchos años de esfuerzos en el territorio valenciano para impulsar la diversificación territorial y funcional del modelo turístico, hoy por hoy, continúa habiendo una oferta poco diversificada y dependiente del producto sol y playa. Sobre todo, en los destinos de costa litoral citados del área y que más turistas y visitantes arrastran.

El aprovechamiento de otro tipo de activos (patrimonio paisajístico y cultural), se encuentran todavía en una fase emergente, todo y su potencial (cultura, naturaleza, deporte, gastronomía, etcétera). Otros activos potenciales, como por ejemplo el turismo rural y las modalidades que se enmarcan bajo el concepto de turismo urbano, tienen problemas en cuanto a su proceso de consolidación.

En el municipio de Gandía el sector servicios ocupa en la actualidad el 75% de la población activa. Dentro de este sector destaca la actividad comercial como uno de los pilares básicos del desarrollo económico de la ciudad y que, en los últimos años, ha adquirido un papel estratégico incrementando su área de mercado.

La densidad de superficie comercial supera ampliamente la media de la *Comunitat Valenciana*, debido principalmente a la dotación comercial necesaria para surtir a la población turística y el amplio mercado supracomarcal.

Gandía cuenta con una amplia diversidad de oferta turística. La rica herencia de su patrimonio histórico y arqueológico unido al agradable clima mediterráneo y sus 7 kilómetros de litoral con playas

distinguidas con la bandera azul de Europa, convierten a Gandía en un destino de gran relevancia turística.

En este sentido, es importante destacar el turismo estacional de sol y playa que hay en Gandía gracias a sus playas, que son un atractivo turístico de gran relevancia, constituyendo un importante recurso económico para la comarca, ya que reciben un elevado número de visitantes en la temporada estival. A continuación, se muestra una descripción de las playas ubicadas en el municipio de Gandía.

Playa de L'Ahuir

En el extremo más septentrional del término municipal, es una playa de dos kilómetros de largo con un ancho medio de 120 metros de arena fina y dorada, cercada por dunas que le confieren un aspecto de playa natural. El frente litoral no está urbanizado, quedando algo más aislada, pero cuenta con todo tipo de servicios disponibles y resulta apta para la práctica de deportes náuticos y el nudismo.

Playa Nord de Gandía

Es la playa de Gandía por excelencia, ubicada en zona urbana, con un atractivo paseo marítimo, excelentes equipamientos y servicios, y una gran actividad a lo largo de toda la playa. Tiene cerca de 3 km de longitud con un ancho medio de 120 metros de arenas blancas y finas, cuenta con instalaciones e infraestructuras para garantizar la accesibilidad de los visitantes de movilidad reducida.

Playa de Venecia

Playa dotada de los servicios más elementales, ubicada en una zona urbana y que disfruta de unas aguas tranquilas para el baño. Situada al sur del club náutico y el puerto, su espigón la protege de oleajes y viento del norte. Es una pequeña y tranquila playa de arena fina bordeada por un cordón de dunas fijadas con vegetación.

Playa de Rafalcaid

Es la última playa al sur del litoral perteneciente a Gandía (linda al sur con la playa de Daimús), compuesta de bolos y arena fina. Tiene una longitud aproximada de 1 km y 55 metros de ancho medio. En un frente litoral de ambiente semiurbano, queda delimitada por una línea de pequeñas dunas fijadas por vegetación mediterránea. Las viviendas de la urbanización de Marenys de Rafalcaid invaden el dominio público marítimo terrestre, entrando en contacto directo con el relíctico cordón dunar.

6 IMPACTOS AMBIENTALES PREVISIBLES

6.1 Identificación de impactos previsibles sobre el medio ambiente y su cuantificación

Tras el análisis de la información recopilada, el conocimiento del área y de los vectores ambientales afectados, así como de los requerimientos de las infraestructuras planificadas, en el presente capítulo se identifican los posibles impactos o efectos previsibles sobre el medio que pudieran derivarse del Plan Director de Infraestructuras (PDI) del Puerto de Gandía. Para ello se enumeran en primer lugar las acciones de desarrollo del proyecto que pueden generar impacto, para cotejarlas con los diferentes factores del medio y obtener una matriz de identificación cruzada de los impactos.

6.1.1 Acciones generadoras de impacto

A continuación, se listan todas las medidas contempladas a partir del desarrollo del PDIPG 2019 que son susceptibles de generar impactos y que derivan fundamentalmente de las obras de ampliación del Puerto de Gandía y del uso de las futuras instalaciones. A tal efecto se ha optado por dividir las acciones entre actuaciones en fase de obras y actuaciones en fase de funcionamiento.

6.1.1.1 Fase de obras

La fase de obras del Plan Director de Infraestructuras del Puerto de Gandía (PDIPG 2019) contempla todas aquellas acciones destinadas a la construcción de los nuevos equipamientos definidos por la alternativa seleccionada, y que son fundamentalmente la ampliación de la marina deportiva y la creación de una nueva terminal asociada a un nuevo muelle comercial junto al Muelle del Serpis.

Acciones generales asociadas a las construcciones

En este apartado se incluyen todas aquellas acciones intrínsecamente derivadas de la ejecución de cualquier tipo de obra:

- Demanda de mano de obra, bienes y equipos
- Emplazamiento de las instalaciones auxiliares de obra
- Uso de maquinaria y vehículos
- Transporte de materiales de obra
- Generación de residuos de obra
- Riesgo de vertidos accidentales

Construcción de diques y muelles en el puerto deportivo

Los efectos derivados de la construcción de los diques exteriores de escollera con una longitud aproximada de 1.400 metros y de los muelles interiores del puerto deportivo con una longitud total de 2.150 metros podrán generar los siguientes efectos:

- Alteraciones batimétricas de los fondos marinos
- Alteraciones en la morfología litoral
- Alteraciones en la hidrodinámica litoral
- Alteraciones en la calidad de las aguas
- Destrucción de comunidades bentónicas y afectaciones a otras especies marinas
- Afectación a recursos pesqueros
- Modificación del paisaje
- Creación de puestos de trabajo

- Afectación a yacimientos arqueológicos
- Afectación a infraestructuras submarinas
- Alteración en la calidad acústica
- Alteración en la calidad atmosférica
- Consumo de recursos naturales: áridos y materiales de relleno

Construcción de diques y muelles en la zona comercial

Los efectos incluidos en este apartado se derivan de la construcción del dique exterior de cierre de la nueva explanada comercial de una longitud total de 565 metros y con tipología de talud idéntica a la del dique exterior del puerto deportivo. También se contempla como actuación generadora de impactos la construcción de un muelle de 225 metros de longitud adyacente al actual contradique de abrigo. Los efectos derivados de estas dos actuaciones podrán ser:

- Alteraciones batimétricas de los fondos marinos
- Alteraciones en la morfología litoral
- Alteraciones en la hidrodinámica litoral
- Alteraciones en la calidad de las aguas
- Destrucción de comunidades bentónicas y afectaciones a otras especies marinas
- Afectación a recursos pesqueros
- Modificación del paisaje
- Creación de puestos de trabajo
- Afectación a yacimientos arqueológicos
- Afectación a infraestructuras submarinas

Operaciones de dragados y demoliciones

Se prevén actuaciones de demolición de parte de las infraestructuras existentes y la ejecución de dragados de cimentación y regeneración de playas con un volumen previsto de 378.000 m³. Los posibles efectos que se prevén de estas actuaciones de demolición y extracción de materiales son:

- Modificación de la composición granulométrica de los fondos
- Alteraciones batimétricas de los fondos marinos
- Alteraciones en la hidrodinámica y transporte litoral
- Alteración en la calidad de las aguas marinas por resuspensión de finos
- Alteraciones sobre las comunidades bentónicas y otras especies marinas y a los recursos pesqueros por resuspensión de finos y movilización de contaminantes contenidos en el sedimento
- Afectación a yacimientos arqueológicos

Rellenos de explanadas

Efectos derivados de la construcción de la explanada del nuevo puerto deportivo (13,6 ha) y de la nueva terminal comercial (5,8 ha) con una movilización de material de relleno de 900.000 m³.

- Modificación de la composición granulométrica de los fondos
- Alteraciones batimétricas de los fondos marinos
- Alteraciones en la hidrodinámica litoral
- Alteraciones en la calidad de las aguas
- Alteraciones sobre las comunidades bentónicas, otras especies marinas y recursos pesqueros
- Modificación del paisaje

- Afectación a yacimientos arqueológicos
- Alteración en la calidad acústica
- Alteración en la calidad atmosférica

Infraestructuras terrestres y acondicionamiento portuario

En este apartado se incluyen todas aquellas actuaciones relacionadas con la construcción de infraestructuras auxiliares para la ejecución de las obras (viales de acceso, conducciones de servicio, cierres de obra...) así como la fabricación, transporte y almacenamiento de materiales de obra. Los posibles efectos derivados de estas actuaciones podrán ser:

- Modificación de los terrenos
- Alteraciones a comunidades de flora y fauna litorales
- Modificación del paisaje
- Aumento del tráfico terrestre
- Alteración en la calidad acústica
- Alteración en la calidad atmosférica
- Posibles afectaciones al patrimonio cultural terrestre

Construcción de espigones en las medidas correctoras

Una de las medidas correctoras que se contempla en la DIA es la prolongación de 30 m en el espigón (dique de encauzamiento) sur del río Serpis y vertido de material sedimentario a la playa adosada a dicho dique (2.500 m³). Los posibles efectos derivados de estas actuaciones podrán ser:

- Alteraciones batimétricas de los fondos marinos
- Alteraciones en la morfología litoral
- Alteraciones en la hidrodinámica litoral
- Alteraciones en la calidad de las aguas
- Destrucción de comunidades bentónicas y afectación a otras especies marinas
- Afectación a recursos pesqueros
- Modificación del paisaje
- Creación de puestos de trabajo
- Afectación a yacimientos arqueológicos
- Afectación a infraestructuras submarinas
- Alteración en la calidad acústica
- Alteración en la calidad atmosférica
- Consumo de recursos naturales: áridos y materiales de relleno

Operaciones de vertido de material sedimentario

Se contemplan aportaciones de materiales sedimentarios tanto en las playas al norte del Puerto de Gandía (378.000 m³) así como en la playa sur (aportaciones periódicas de 400 – 2.000 m³/año cada 3 o 4 años) que podrán tener las siguientes afectaciones:

- Alteraciones batimétricas de los fondos marinos
- Alteraciones en la morfología litoral
- Alteraciones en la hidrodinámica litoral
- Alteraciones en la calidad de las aguas
- Alteración de comunidades bentónicas y otras especies marinas
- Modificación del paisaje

- Alteraciones a comunidades de flora y fauna litorales
- Alteraciones sobre el bienestar social y el turismo, especialmente sobre los bañistas
- Alteración en la calidad acústica

6.1.1.2 Fase de explotación

A continuación, se listan todas aquellas actuaciones y efectos inducidos por el desarrollo del Plan Director de Infraestructuras del Puerto de Gandía y la explotación de las infraestructuras que en él se contemplan:

Acciones generales asociadas a la explotación

En este apartado se incluyen todos aquellos efectos inducidos por la propia explotación de servicios:

- Generación de empleo estable
- Demanda de servicios auxiliares
- Incremento de la seguridad en la navegación

Actividad Náutico-Deportiva y ocio playero

- Generación de empleo estable
- Incremento del atractivo turístico de Gandía

Actividad comercial

Se incluyen todas aquellas actividades relacionadas directa o indirectamente con la capacidad comercial del Puerto de Gandía como:

- Operaciones de transferencia de carga
 - Alteración de la calidad de las aguas por vertidos accidentales
 - Afectación a las comunidades bentónicas por vertidos accidentales
 - Alteración en la calidad acústica
 - Alteración en la calidad atmosférica
 - Aumento del empleo
 - Demanda de servicios
 - Mejora de la competitividad regional y nacional
 - Almacenamiento de materiales al aire libre
 - Vertidos al mar por escorrentía
 - Modificación del paisaje
- Incremento del tráfico marítimo
Derivado del aumento de la capacidad y operatividad del puerto el aumento del tráfico marítimo supondrá la intensificación de ciertos impactos que ya se vienen produciendo.
 - Vertidos accidentales desde buques
 - Alteración en la calidad acústica
 - Alteración en la calidad atmosférica
 - Aumento de riesgos de colisión
 - Aumento de la demanda de servicios relacionados con la asistencia a buques
 - Aumento del empleo
- Incremento del tráfico terrestre

El aumento en el tráfico pesado de transporte de mercancías podrá producir los siguientes efectos:

- Alteración de la calidad atmosférica

- Alteración de la calidad acústica
- Aumento del riesgo de accidentes
- Aumento de la demanda de servicios
- Aumento del empleo

Actividad industrial

El desarrollo y mejora de las infraestructuras asociadas al puerto contempladas por el PDIPG 2019 supondrá un aumento de la actividad industrial, especialmente de aquella relacionada con el mantenimiento de la infraestructura portuaria y de los buques. Se consideran como acciones relacionadas con estas actividades las siguientes:

- Mantenimiento de buques
- Aumento del riesgo de vertidos
- Incremento de la actividad económica y comercial

Dragados de mantenimiento

Se consideran imprescindibles los dragados de mantenimiento de calados de las diferentes zonas del puerto para mantener su operatividad. Los posibles efectos que se derivarán de estas actuaciones serán:

- Modificación de la composición granulométrica de los fondos
- Alteraciones batimétricas de los fondos marinos
- Alteraciones en la hidrodinámica y transporte litoral
- Alteración en la calidad de las aguas marinas por resuspensión de finos
- Alteraciones sobre las comunidades bentónicas y otras especies marinas y recursos pesqueros por resuspensión de finos y movilización de contaminantes contenidos en el sedimento
- Afectación a yacimientos arqueológicos

6.1.1.3 Factores ambientales

Los factores ambientales susceptibles de resultar afectados por el desarrollo de las actuaciones que se contemplan en el Plan Director de Infraestructuras del Puerto de Gandía son:

- Dinámica litoral
 - Corrientes marinas
 - Oleaje
 - Transporte de sedimentos
- Geomorfología
 - Morfología costera
 - Fondos marinos
- Medio terrestre continental
 - Edafología
 - Calidad de las aguas continentales
 - Vegetación y fauna terrestre continental
- Calidad litoral
 - Calidad de las aguas marinas
 - Formas costeras
 - Estado de las playas
 - Fondos y sedimentos marinos
- Atmosfera
 - Calidad del aire

- Biología marina litoral
 - Vegetación y fauna terrestre costera
 - Comunidades bentónicas
 - Especies de cetáceos y quelonios marinos
 - Recursos pesqueros y marisqueros
 - Espacios naturales
 - Especies protegidas
- Medio perceptual
 - Calidad acústica
 - Calidad lumínica
 - Paisaje terrestre
 - Paisaje submarino
- Transporte
 - Vías de transporte
- Medio socioeconómico
 - Empleo
 - Bienestar social
 - Turismo
 - Actividad económica
- Patrimonio Cultural
 - Yacimientos subacuáticos
 - Bienes de Interés Cultural terrestres
- Riesgos
 - Riesgos de accidentes
 - Riesgo de inundaciones
 - Vulnerabilidad ante riesgos naturales
- Recursos
 - Recursos materiales y residuos
- Clima
 - Afectaciones al cambio climático

6.1.2 Matriz de impactos

La interacción de las actuaciones derivadas del Plan listadas en el capítulo 6.1.1 y de los factores ambientales contemplados en el capítulo 6.1.1.3 se incluye en una matriz causa-efecto que permite visualizar, en su conjunto, los posibles impactos.

La matriz de impactos causa-efecto es de doble entrada, identificando los impactos que se puedan producir sobre los distintos factores ambientales y sociales. Además, se incluye una valoración “a priori” sobre la naturaleza esperada del impacto. El código de símbolos seguidos es el siguiente:

+ Impactos positivos

- Impactos negativos

+/- Impactos de naturaleza incierta (positivos y negativos)

En los casos en los que se identifica que no existe relación causa – efecto no se incluye simbología.

Los impactos se dividen entre aquellos contemplados en la fase de construcción de las infraestructuras contempladas por el PDIPG 2019 (ampliación de la marina deportiva y creación de un nuevo muelle comercial principalmente) y de la explotación de estas infraestructuras y desarrollo completo del planeamiento.

Tabla 18: Matriz de impactos causa-efecto

VECTORES AMBIENTALES	ELEMENTOS DEL MEDIO	FASE DE CONSTRUCCION											FASE DE EXPLOTACIÓN										
		Demanda de mano de obra, bienes y equipos	Emplazamiento de las instalaciones auxiliares de obra	Uso de maquinaria y vehículos	Transporte de materiales de obra	Generación de residuos de obra	Riesgo de vertidos accidentales	Demanda de materiales de relleno	Construcción de diques	Construcción de muelles	Operaciones de dragado	Obras de relleno	Construcción de viales	Acondicionamiento portuario	Instalación portuaria en conjunto	Actividad Náutico - Deportiva	Ordenación de usos portuarios	Incremento de tráfico marítimo	Incremento del tráfico terrestre	Carga y descarga de materiales en el nuevo muelle	Actividades de mantenimiento de buques	Generación de residuos	Dragados de mantenimiento
DINÁMICA LITORAL	Corrientes marinas								-	-	-	-			-								-
	Oleaje								+/-	+/-	-	-			+/-								-
	Transporte de sedimentos								+/-	+/-	-	-			+/-								-
GEO-MORFOLOGIA	Morfología costera							-	+/-	+/-					+/-								
	Fondos marinos						-	-	-	-	-	-			-								-
TERRESTRE CONTINENTAL	Edafología		+/-	+/-			-						-										
	Calidad de las aguas continentales			-	-	-	-	-					-	-	-								-
	Vegetación y fauna terrestre continental		+/-	-	-	-	-	-					-	-	-								
CALIDAD LITORAL	Calidad de las aguas marinas			-	-	-	-	+/-	+/-	-	-		-	-	-	+	-		-	-	-	-	
	Formas costeras							-	+/-	+/-					-								
	Estado de las playas							-	+/-	+/-	-												-
	Fondos y sedimentos marinos			-			-	-	+/-	+/-	-	-			-	-	+			-	-	-	-
ATMOSFERA	Calidad del aire			-	-	-	-						-	-	+/-	-	+	-	-	-	-	-	
BIOLOGIA MARINA LITORAL	Vegetación y fauna terrestre costera			-			-	-	+/-				-	-	-								
	Comunidades bentónicas			-			-	-	-	-	-				-	-				-	-	-	-

VECTORES AMBIENTALES	ELEMENTOS DEL MEDIO	FASE DE CONSTRUCCION												FASE DE EXPLOTACIÓN									
		Demanda de mano de obra, bienes y equipos	Emplazamiento de las instalaciones auxiliares de obra	Uso de maquinaria y vehículos	Transporte de materiales de obra	Generación de residuos de obra	Riesgo de vertidos accidentales	Demanda de materiales de relleno	Construcción de diques	Construcción de muelles	Operaciones de dragado	Obras de relleno	Construcción de viales	Acondicionamiento portuario	Instalación portuaria en conjunto	Actividad Náutico - Deportiva	Ordenación de usos portuarios	Incremento de tráfico marítimo	Incremento del tráfico terrestre	Carga y descarga de materiales en el nuevo muelle	Actividades de mantenimiento de buques	Generación de residuos	Dragados de mantenimiento
	Especies de cetáceos y quelonios marinos			-		-	-	-	-	-	-			-	-		-		-	-	-	-	-
	Recursos pesqueros y marisqueros			-		-	-	-	-	-	-			-	-		-		-	-	-	-	-
	Espacios naturales			-		-	-	-	-	-	-			-	-		-		-	-	-	-	-
	Especies protegidas			-		-	-	-	-	-	-			-	-		-		-	-	-	-	-
PERCEPTUAL	Calidad acústica			-	-												-	-	-	-			
	Calidad lumínica				-									-									
	Paisaje terrestre		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+/-	+	+		-					-
	Paisaje submarino			-		-	-	-	-	-	-			-		-							-
TRANSPORTE	Vías de transporte			-	-								-	+/-	-	+		-					
ECONÓMICO	Empleo	+		+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	Bienestar social	+	-	-		-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	-				-	-
	Turismo		-	-		-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	-				-	-
	Actividad económica	+		+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
CULTURAL	Yacimientos subacuáticos						-	-	-	-				-									-
	Bienes de Interés Cultural terrestres			-	-									+/-									
RIESGOS	Riesgo de accidentes			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+/-	+/-	+	-	-	-	-	+		-
	Riesgo de inundaciones													+/-		+							

VECTORES AMBIENTALES	ELEMENTOS DEL MEDIO	FASE DE CONSTRUCCION											FASE DE EXPLOTACIÓN										
		Demanda de mano de obra, bienes y equipos	Emplazamiento de las instalaciones auxiliares de obra	Uso de maquinaria y vehículos	Transporte de materiales de obra	Generación de residuos de obra	Riesgo de vertidos accidentales	Demanda de materiales de relleno	Construcción de diques	Construcción de muelles	Operaciones de dragado	Obras de relleno	Construcción de viales	Acondicionamiento portuario	Instalación portuaria en conjunto	Actividad Náutico - Deportiva	Ordenación de usos portuarios	Incremento de tráfico marítimo	Incremento del tráfico terrestre	Carga y descarga de materiales en el nuevo muelle	Actividades de mantenimiento de buques	Generación de residuos	Dragados de mantenimiento
	Vulnerabilidad ante riesgos naturales							+/-	+/-		-	-		+/-		+							
RECURSOS	Recursos materiales y residuos	-				-			-	-					-							-	
CLIMA	Cambio climático			-	-									+/-								-	

6.2 Descripción y valoración de impactos previsible sobre el medio ambiente

6.2.1 Metodología de valoración de impactos

En el presente capítulo se realiza una valoración objetiva de los impactos identificados en el capítulo anterior y que se considera que generan un afecto apreciable en algunos de los vectores ambientales expuestos, diferenciando según el caso si el impacto se produce en fase de obras, de explotación o ambos. Su caracterización se realiza atendiendo a los criterios definidos por la Ley 21/2013 de Evaluación Ambiental. Los criterios valorativos son:

Naturaleza (N)

Hace referencia al carácter genérico del impacto o signo del mismo.

- Perjudicial (-): Cuando el efecto se traduce en pérdida de valor natural, estético-cultural, paisajístico, de productividad ecológica, o en aumento de los perjuicios derivados de la contaminación, de la erosión o colmatación, y demás riesgos ambientales en discordancia con la estructura ecogeográfica, el carácter y la personalidad de una localidad o área determinada.
- Beneficiosa (+): aquel admitido como tal, tanto por la comunidad técnica y científica como por la población en general, en el contexto de un análisis de costes y beneficios genéricos de la actuación contemplada.
- No significativo

Intensidad (IN)

Grado de fuerza en la que se manifiestan los efectos del impacto en función de su dimensión física y su relevancia para el medio ambiente y la sociedad.

- Baja
- Mediana
- Notable
- Elevada

Efecto (EF)

Se refiere al grado de relación causa-efecto y a la repercusión de la acción según que ésta sea directa, si deriva primariamente de la misma, o indirecta, cuando su manifestación no es consecuencia directa de la acción, sino que tiene lugar a partir de un efecto intermedio que deriva del inicial.

- Indirecto: Supone un grado de relación causa-efecto indirecto.
- Directo: Supone un grado de relación causa-efecto directo y evidente.

Duración (D)

Atiende a la persistencia o tiempo que permanecería el efecto desde su aparición y, a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales, o mediante la introducción de medidas correctoras.

- Momentánea: cuando la persistencia del efecto cesa cuando termina la causa.
- Transitoria: cuando la persistencia del efecto es inferior a tres meses.
- Temporal: cuando la persistencia del efecto está comprendida entre tres meses y cinco años.
- Prolongada: cuando la persistencia del efecto es superior a cinco años, pero se estima efímera.
- Permanente: cuando la persistencia del efecto es definitiva.

Sinergia (SI)

Hace referencia al reforzamiento de dos efectos simples o no acumulativos, cuando varias acciones o agentes se conjugan. El resultado supone una incidencia ambiental superior que la que supondría la suma de efectos por separado.

- No sinérgico: No existe sinergia con otras acciones o agentes del proyecto.
- Sinérgico: Se tienen referencias de sinergias muy altas en circunstancias análogas a las del proyecto.

Momento (M)

Hace referencia al tiempo que tarda en manifestarse el efecto respecto al momento en que se verifica la acción causante de la alteración.

- Muy largo plazo: cuando el efecto se manifiesta transcurridos, al menos, diez años.
- Largo plazo: cuando el efecto se manifiesta transcurridos entre cinco y diez años.
- Medio plazo: cuando el efecto se manifiesta entre uno y cinco años.
- Corto plazo: cuando el efecto se manifiesta entre un mes y un año.
- Inmediato: cuando el efecto se manifiesta a continuación de la causa, o casi inmediatamente después de la causa.

Reversibilidad (RV)

Hace referencia a la capacidad del medio de absorber, a medio plazo y sin intervención del hombre, el efecto producido por una acción determinada mediante procesos naturales de sucesión ecológica o mecanismos de autodepuración.

- Reversibilidad inmediata: cuando el efecto desaparece, cuando cesa la causa y la reversibilidad es total.
- Reversibilidad a corto plazo o alta: cuando la reversibilidad se manifiesta entre 1 mes y 1 año, y ésta es prácticamente total.
- Reversibilidad a medio plazo: cuando la reversibilidad se manifiesta entre uno y cinco años, o es parcial o incompleta.
- Reversibilidad a largo plazo o parcial: cuando la reversibilidad se manifiesta transcurridos entre cinco y diez años, o está limitada a menos de la mitad de la superficie afectada.
- Irreversible: Cuando la reversibilidad se estima imposible en un plazo muy dilatado en el tiempo.

Recuperabilidad (REC)

Hace referencia a la posibilidad de recuperación del medio tras la actuación causante de impacto, mediante la aplicación por parte del hombre de medidas correctoras, recuperadoras o compensatorias.

- Recuperabilidad inmediata: Cuando la recuperación tiene lugar inmediatamente después de la aplicación de medidas de adecuación y es total.
- Recuperabilidad a corto plazo o alta: Cuando la recuperación se manifiesta entre un mes y un año después de la aplicación de medidas de adecuación, y ésta es prácticamente total.
- Recuperabilidad a medio plazo o regular: Cuando la recuperación se manifiesta entre uno y cinco años después de la aplicación de medidas de adecuación, o es incompleta.
- Recuperabilidad a largo plazo o parcial: Cuando la recuperación se manifiesta transcurridos entre cinco y diez años, o está limitada a menos de la mitad de la superficie afectada.

- Irrecuperable: Cuando la recuperabilidad se estima imposible en un plazo muy dilatado en el tiempo, o bien sólo es posible en una superficie o extensión mínima.

Periodicidad (P)

Hace referencia a la regularidad de la manifestación o continuidad del efecto producido por una acción del proyecto en el tiempo.

- Periódica: cuando la continuidad de la manifestación de los efectos es desigual en el tiempo, puntual o impredecible.
- Continua: cuando la continuidad de la manifestación es permanente.

Acumulación (A)

Este atributo hace referencia al incremento progresivo de la manifestación del efecto, cuando persiste de forma reiterada la acción que lo genera.

- No acumulativa: cuando el efecto es simple y no se acumula en el tiempo.
- Acumulativa: Cuando el efecto se acumula en el tiempo.

A partir de la caracterización realizada y de los criterios cualitativos descritos en la valoración, se estima la Importancia. Esta Importancia se emplea en la asignación de la gravedad del impacto.

- Impacto compatible: Aquel cuya recuperación es inmediata tras el cese de la actividad y no precisa prácticas protectoras o correctoras.
- Impacto moderado: Aquel cuya recuperación no precisa prácticas protectoras o correctoras intensivas, y en el que la consecución de las condiciones ambientales iniciales requiere cierto tiempo.
- Impacto severo: Aquel en el que la recuperación de las condiciones del medio exige la adecuación de medidas protectoras o correctoras, y en el que, aún con esas medidas, aquella recuperación precisa un período de tiempo dilatado.
- Impacto crítico: Aquel cuya magnitud es superior al umbral aceptable. Con él se produce una pérdida permanente de la calidad de las condiciones ambientales, sin posible recuperación, incluso con la adopción de medidas protectoras o correctoras.

6.2.2 Impactos analizados

A continuación, se analizan y evalúan los impactos ambientales producidos sobre cada uno de los vectores del medio. Para dicha evaluación se han tomado como referencia los siguientes estudios y fuentes de información oficiales:

- *Estudio de Impacto Ambiental de la ampliación del Puerto Gandía* (diciembre – 2007).
- *Estudio de Impacto Ambiental revisado con las medidas correctoras propuestas por la Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y el Mar (DGSCM) de la ampliación del Puerto de Gandía* (diciembre – 2010) (EIA revisado).
- *Evaluación ambiental de las medidas correctoras establecidas en el EIA de la ampliación del Puerto de Gandía* (mayo – 2014)
- Declaración de Impacto Ambiental favorable según “*Resolución de 24 de mayo de 2017, de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente, por la que se formula declaración de impacto ambiental del proyecto de ampliación del Puerto de Gandía, Valencia*”, publicada en el BOE.

Los impactos analizados en el *Estudio de Impacto Ambiental revisado con las medidas correctoras propuestas por la DGSCM* (EIA revisado) incluyeron la evaluación de un total de 11 impactos relacionados principalmente con las alteraciones al medio marino. Además, en dicho estudio se incluyeron también 14 impactos expuestos únicamente de forma descriptiva que no fueron evaluados por considerarse no significativos en el momento de redacción del EIA revisado. En el presente Documento Ambiental Estratégico (DAE) se han analizado un total de 28 impactos, muchos de los cuales fueron ya evaluados en el EIA revisado como, por ejemplo, las alteraciones en la dinámica litoral. Asimismo, se han incluido nuevos vectores ambientales que han ido cobrando importancia debido a diversos motivos, como por ejemplo un mayor conocimiento científico, mayor concienciación social, existencia de nueva legislación, etc. Algunos de estos vectores se incluyeron en el EIA revisado como impactos no significativos, no obstante, por los motivos expuestos anteriormente, algunos de ellos también han sido evaluados en el presente documento.

A continuación, en la Tabla 19 se incluye un listado de todos los impactos evaluados en el presente DAE, en la que se indican en color rojo aquellos impactos que no fueron analizados o se estimaron no significativos durante la redacción del EIA revisado.

Tabla 19: Listado de impactos analizados en el Documento Ambiental Estratégico (DAE) del Plan Director de Infraestructuras del Puerto de Gandía (PDIPG 19)

Impactos analizados DAE del PDIPG19
Impactos sobre la dinámica litoral y las costas
Impactos sobre la hidrodinámica
<i>Impactos sobre la batimetría y naturaleza del sustrato</i>
<i>Impactos sobre la calidad de los sedimentos marinos</i>
<i>Impactos sobre la edafología</i>
<i>Impactos sobre la calidad de las aguas continentales</i>
<i>Impactos sobre las comunidades de fauna y flora terrestres</i>
Impactos sobre la calidad atmosférica
Impactos sobre la calidad de las aguas marinas: episodios de dispersión de finos
<i>Impactos sobre la calidad de las aguas marinas: vertidos accidentales</i>
Impactos sobre la calidad de las aguas marinas: alteraciones en la tasa de renovación
Impactos sobre las comunidades bentónicas
<i>Impactos sobre las especies de cetáceos y quelonios marinos</i>
Impactos sobre los recursos pesqueros
<i>Impactos sobre los espacios naturales protegidos</i>
<i>Impactos sobre las especies protegidas</i>
Impactos sobre la calidad acústica
<i>Impactos sobre la calidad lumínica</i>
Impactos sobre el paisaje terrestre
<i>Impactos sobre el paisaje submarino</i>
<i>Impactos sobre las vías de comunicación</i>
Impactos sobre la socioeconomía
Impactos sobre el patrimonio cultural y arqueológico
<i>Impactos sobre el riesgo de accidentes</i>
<i>Impactos sobre el riesgo de inundaciones</i>
<i>Impactos sobre la vulnerabilidad ante riesgos naturales e inducidos</i>

Impactos analizados DAE del PDIPG19

Impactos ante el aumento de consumo de recursos y generación de residuos

Impactos sobre el cambio climático

*En color rojo y cursiva nuevos impactos analizados en el presente DAE
Fuente: Equipo redactor

En algunos de los siguientes apartados de descripción y valoración de los impactos se recogen imágenes del EIA revisado en los que figura la medida correctora del espigón de retención de arena adyacente al dique de abrigo porque permiten contextualizar muchos de los estudios elaborados. Esta medida se descarta en la DIA.

Asimismo, cabe mencionar que la DIA contempla, las medidas correctoras correspondientes al acortamiento de 50 m del dique de abrigo en su 1ª alineación, así como la prolongación de 30m del espigón de la desembocadura del río Serpis. Estas medidas resultan de la tramitación del EIA revisado, por tanto, tampoco figuran en las imágenes que se recogen del EIA revisado.

En el presente documento ambiental estratégico (DAE) se tramita la solución que tiene DIA favorable, siendo el proyecto constructivo el que recogerá las medidas correctoras de esta última.

6.2.2.1 Impactos sobre la dinámica litoral y las costas

Durante el desarrollo del estudio de impacto ambiental de la ampliación del Puerto de Gandía que, como se ha indicado en apartados anteriores, fue objeto de una Declaración de Impacto Ambiental favorable según “Resolución de 24 de mayo de 2017, de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente, por la que se formula declaración de impacto ambiental del proyecto de ampliación del Puerto de Gandía, Valencia”, publicada en el BOE, se realizó un estudio de dinámica litoral, en el que se incluía el análisis de la posible afección de las obras de ampliación del puerto. Ese documento constituye la base de la valoración de la incidencia de las obras sobre la dinámica litoral y las costas que se realiza en el presente apartado.

Síntesis del impacto: *Modificación de las zonas de acreción y erosión, y del perfil de playa por procesos de basculamiento y alcance de nueva situación de equilibrio debido a la presencia de las nuevas infraestructuras. Fase de explotación.*

La descripción cualitativa de la dinámica litoral en la zona costera del Puerto de Gandía ha sido ampliamente descrita en todos los documentos y evaluaciones ambientales que preceden al presente DAE. En concreto la dinámica litoral fue descrita durante el desarrollo del Estudio de Impacto Ambiental (EIA) de la ampliación del Puerto de Gandía que, como se ha indicado en apartados anteriores, fue objeto de una Declaración de Impacto Ambiental (DIA) favorable.

A continuación, se recoge la descripción del régimen litoral descrito en dicho EIA y que servirá de base para valorar una posible incidencia de las obras sobre la dinámica litoral de la zona. Según el EIA de ampliación del Puerto de Gandía:

“El transporte litoral neto en la zona que comprende el Puerto de Gandía se produce en sentido sur, con una tasa anual de transporte desde la desembocadura del río Júcar hacia el sur de unos 70.000 m³/año que va disminuyendo conforme aumenta la distancia de la zona de vertido y se anula por la presencia del Puerto de Gandía que actúa como una barrera al transporte litoral. Esto ocasiona acumulaciones de sedimentos al norte del puerto (playa Nord de Gandía) con avances de la orilla de

hasta 50 metros en las últimas cuatro décadas. La otra consecuencia derivada de este efecto barrera producida por la infraestructura portuaria es el déficit de aportación de arenas a las playas al sur del puerto. En el estudio de dinámica litoral se calcula que el volumen anual de sedimento que rebasa el extremo sur de la playa Nord de Gandía es actualmente de unos 5.000 m³/año, de los cuales sólo 2.000 m³ llegan a incorporarse, de forma efectiva, a las playas del sur; el resto del material queda depositado frente al puerto o en el entorno de su bocana. Esto acaba provocando un déficit de aportación de arenas en las playas al sur del puerto, que se extiende unos 6 km hasta el puerto deportivo de Oliva donde la situación erosiva de la costa se estabiliza. Hasta este punto, todas las playas del tramo litoral sufren un déficit de aportación de arenas que genera fenómenos erosivos y de retroceso de la línea de costa que se han ido registrando los últimos años.”

Las actuaciones contempladas por el PDIPG 2019 incluyen las obras del proyecto de ampliación del Puerto de Gandía, el EIA del cual se ha usado para la descripción de las alteraciones en la dinámica litoral de la zona. Así pues, se contempla que los impactos descritos en dicho EIA en cuanto a dinámica litoral son igualmente válidos para describir los impactos sobre este vector por parte del PDIPG 2019.

Así pues, basándonos en el EIA de ampliación del puerto de Gandía, la dinámica litoral se puede ver afectada en las siguientes áreas:

Playa Nord de Gandía y playa del Brosquil

“La ampliación de la marina deportiva producirá un basculamiento, de la playa norte hacia el puerto, debido al efecto de sombra adicional que la obra causará sobre esta unidad tal y como se presenta en la Figura 83. Las curvas teóricas indican que se producirá un avance general de la playa en su zona de contacto con el puerto de unos 40 metros con respecto a la curva teórica actual, y de unos 95 metros con respecto a la posición actual de la orilla lo que produciría erosiones en los tramos litorales localizados más al norte hasta unos 1.600 metros de distancia de las obras, aunque a partir de los 500 metros la influencia ya sería prácticamente imperceptible. Como medida correctora para reducir los impactos generados por este posible basculamiento, se propone una aportación sedimentaria de entre 140.000 – 200.000 m³ que permitirá estabilizar la playa norte del puerto y reducir los fenómenos erosivos localizados en el litoral norte de Gandía. También se prevé un vertido de materiales sedimentarios en la playa del Brosquil situada a unos 13 km al norte del puerto, el volumen del cual estará subordinado al criterio de volumen mínimo de sedimento de aportación para la ejecución de la medida correctora de la playa Nord de Gandía.”

Figura 83º: Ajuste de la planta de playa nueva a curvas teóricas



Fuente: Estudio de Impacto Ambiental revisado con las medidas correctoras propuestas por la D.G de Sostenibilidad de la Costa y el Mar de la ampliación del Puerto de Gandía. * El espigón de retención de arena adyacente al dique de abrigo finalmente no se ejecuta. Sí se prevé la ejecución de la medida correctora que establece el DIA que consiste en el acortamiento de 50 m de la alineación de arranque del dique de abrigo.

Transporte litoral

“Tal y como se ha expuesto anteriormente, la cantidad de sedimentos que rebasan actualmente el dique de abrigo des del norte se calcula en unos 2.000 m³/año. El estudio de dinámica litoral calcula una reducción de este volumen debido a la ampliación que cifra en un 15 – 20 % del material transportado actualmente. Esta reducción implica que, si en la actualidad están rebasando hacia las playas del sur 2.000 m³ en un año medio, con la nueva configuración del puerto rebasarán únicamente unos 1.600 m³. Dado que el déficit sedimentario actual del tramo de costa al sur del puerto es de unos 45.000 m³/año, los 400 m³ de diferencia representan menos del 1% aproximadamente del déficit de material en las playas del sur. Para corregir el previsible descenso de aportes sedimentarios a las playas del sur como consecuencia del proyecto, se Puerto de Gandía prevé como medida correctora una aportación sedimentaria periódica con un volumen medio equivalente entre 400 m³/año y 2.000 m³/año cada 3 o 4 años, por medio de dragados de la zona exterior del puerto o desde su bocana.”

Playa de Venecia y playa de Daimús (sur)

“El estudio de dinámica litoral muestra que las obras de ampliación contempladas por el PDIPG 2019, y en referencia específica al nuevo muelle Serpis, no supondrán una influencia significativa de esta obra sobre la playa sur, también conocida como playa de Venecia. Únicamente se podrían ocasionar cambios en el esquema de reflexiones del oleaje sobre la nueva obra, diferentes a los que actualmente

se producen sobre el contradique del puerto, siendo éste un efecto muy poco significativo para la estabilidad de la playa a largo plazo.

Analizando en detalle la forma en planta de la playa se observa que en la actualidad existe una ligera tendencia al basculamiento hacia el norte, tendencia que se potencia con el nuevo muelle en un primer tramo de unos 140 m de longitud aproximadamente, siendo nula la afección al resto de la playa, tal y como se observa en la Figura 84.”

Figura 84º: Ajuste de la planta de playa teórica al sur del Puerto de Gandía. Situación con el puerto ampliado



Fuente: Estudio de Impacto Ambiental revisado con las medidas correctoras propuestas por la D.G de Sostenibilidad de la Costa y el Mar de la ampliación del Puerto de Gandía. * El espigón de retención de arena adyacente al dique de abrigo finalmente no se ejecuta. Si se prevé la ejecución de la medida correctora que establece el DIA que consiste en el acortamiento de 50 m de la alineación de arranque del dique de abrigo.

“En la actualidad este basculamiento no es un proceso significativo por el déficit sedimentario existente en la zona. Tras la ampliación, el proceso de basculamiento se potenciará, aunque se continuarán produciendo procesos de déficit sedimentario. Por otro lado, también se valora como un impacto potencial el posible aumento de depósitos sedimentarios en el entorno de la desembocadura del río Serpis derivados de los cambios en el esquema de reflexiones del oleaje. También se puede producir una posible disminución de la capacidad de desguace si los sedimentos acumulados por el basculamiento de la playa rebasan el espigón actual y empiezan a colmatar la desembocadura del río Serpis. Para minimizar este posible riesgo de colmatación de la desembocadura, la D.G. de Sostenibilidad de la Costa y el Mar propuso durante la redacción del EIA la prolongación del dique de encauzamiento del río Serpis unos 30 metros y el vertido de material sedimentario a la playa adosada a dicho dique (2.500 m³) que procederá del espacio a ocupar por la nueva zona comercial. Esta medida

correctora permitiría retener el sedimento basculante hacia el norte y evitar el rebasamiento del dique y su depósito en la desembocadura del Serpis. También se prevé un vertido de materiales sedimentarios en la playa de Daimús situada a unos 2 km al sur del puerto, el volumen del cual estará subordinado al criterio de volumen mínimo que debe aportarse a la playa adosada al dique de encauzamiento sur del río Serpis referida en el párrafo anterior.”

Valoración del impacto

Teniendo en cuenta que la presencia del puerto, en su configuración actual, ya supone un importante freno al transporte litoral, las modificaciones contempladas por el PDIPG 2019 suponen una configuración en planta final de las infraestructuras que garantizan que el déficit de sedimentos en la parte sur aumente de forma muy poco significativa, de tal forma que el impacto negativo quede contenido y se pueda considerar como **medio**. Esto se debe a que la ampliación incrementará en menos de un 1% la retención de materiales al norte del puerto, tal y como se ha expuesto anteriormente. Además, la DIA contempla la ejecución de medidas correctoras tanto en las playas al norte del puerto como las situadas en el sur, así como la paliación de las disminuciones en el transporte sedimentario en la zona. Dichas medidas permitirán reducir los impactos generados por el proyecto y conseguir un mejor estado ambiental.

En la Tabla 20 se recoge la caracterización detallada del impacto en fase de explotación sobre la dinámica litoral y las costas.

Tabla 20: Caracterización impacto 11.2.1

	FASE DE EXPLOTACIÓN
NATURALEZA (N)	Perjudicial
INTENSIDAD (IN)	Media
EFEECTO (EF)	Directo
DURACIÓN (D)	Permanente
SINERGIA (SI)	Sinérgico
MOMENTO (M)	Medio plazo
REVERSIBILIDAD (RV)	Irreversible
RECUPERABILIDAD (REC)	Irrecuperable
PERIODICIDAD (PER)	Continuo
ACUMULACION (A)	Acumulativo

Fuente: Equipo redactor

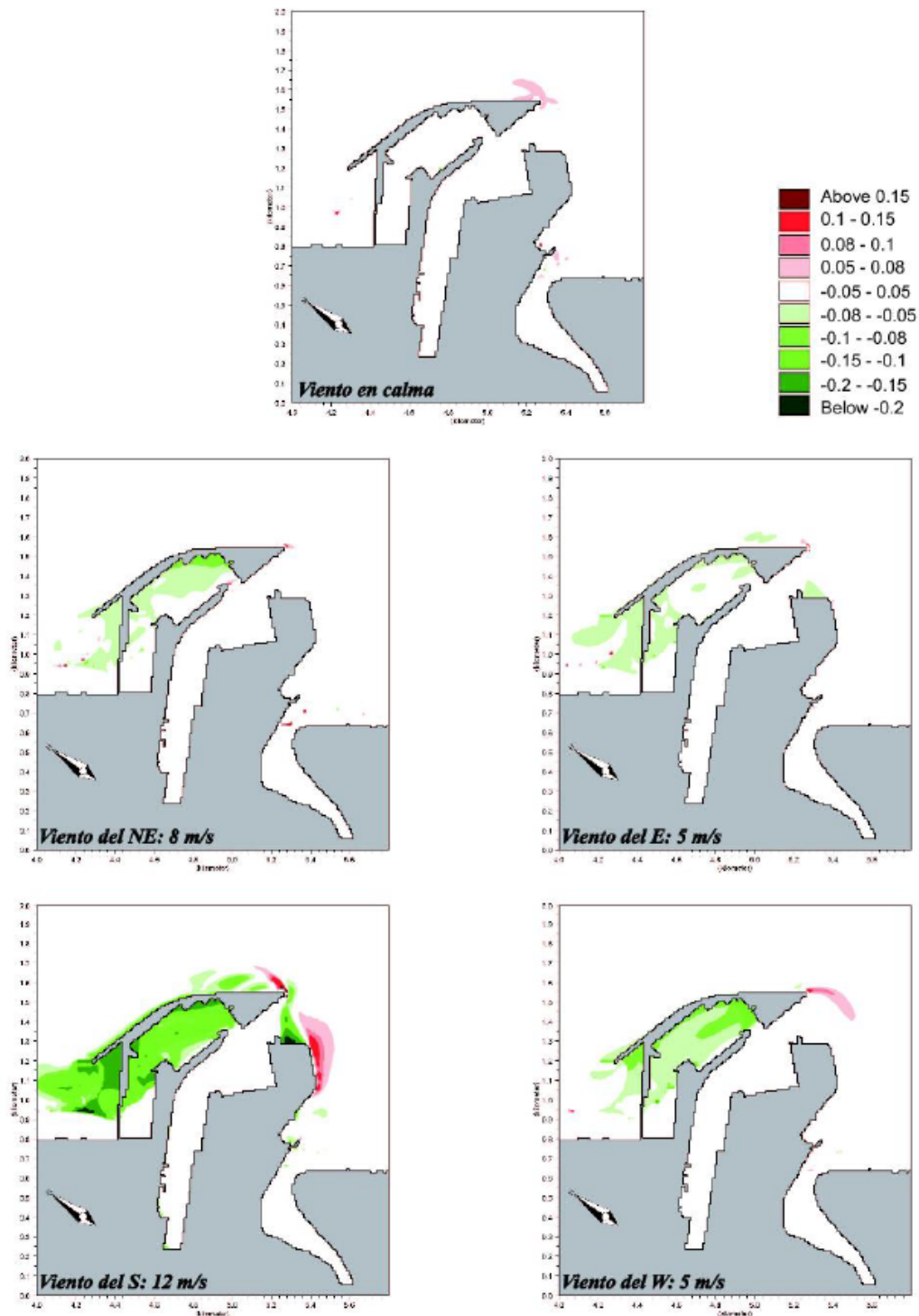
6.2.2.2 Impactos sobre la hidrodinámica

Durante el desarrollo del estudio de impacto ambiental de la ampliación del Puerto de Gandía que, como se ha indicado en apartados anteriores, fue objeto de una Declaración de Impacto Ambiental favorable según “Resolución de 24 de mayo de 2017, de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente, por la que se formula declaración de impacto ambiental del proyecto de ampliación del Puerto de Gandía, Valencia”, publicada en el BOE, se realizó un estudio detallado de la hidrodinámica y las corrientes de la zona. Ese documento constituye la base de la valoración de la incidencia de las obras sobre la hidrodinámica que se realiza en el presente apartado.

Síntesis del impacto: *modificación de las intensidades y direcciones de las corrientes marinas como consecuencia de la presencia permanente del nuevo puerto deportivo al norte del dique de abrigo actual, del muelle comercial con su explanada sobre el contradique sur y de las actuaciones y de la nueva playa creada consecuencia de las medidas correctoras contempladas por la D.G de Sostenibilidad de la Costa y del Mar en la redacción del EIA de la ampliación del Puerto de Gandía. Fase de explotación.*

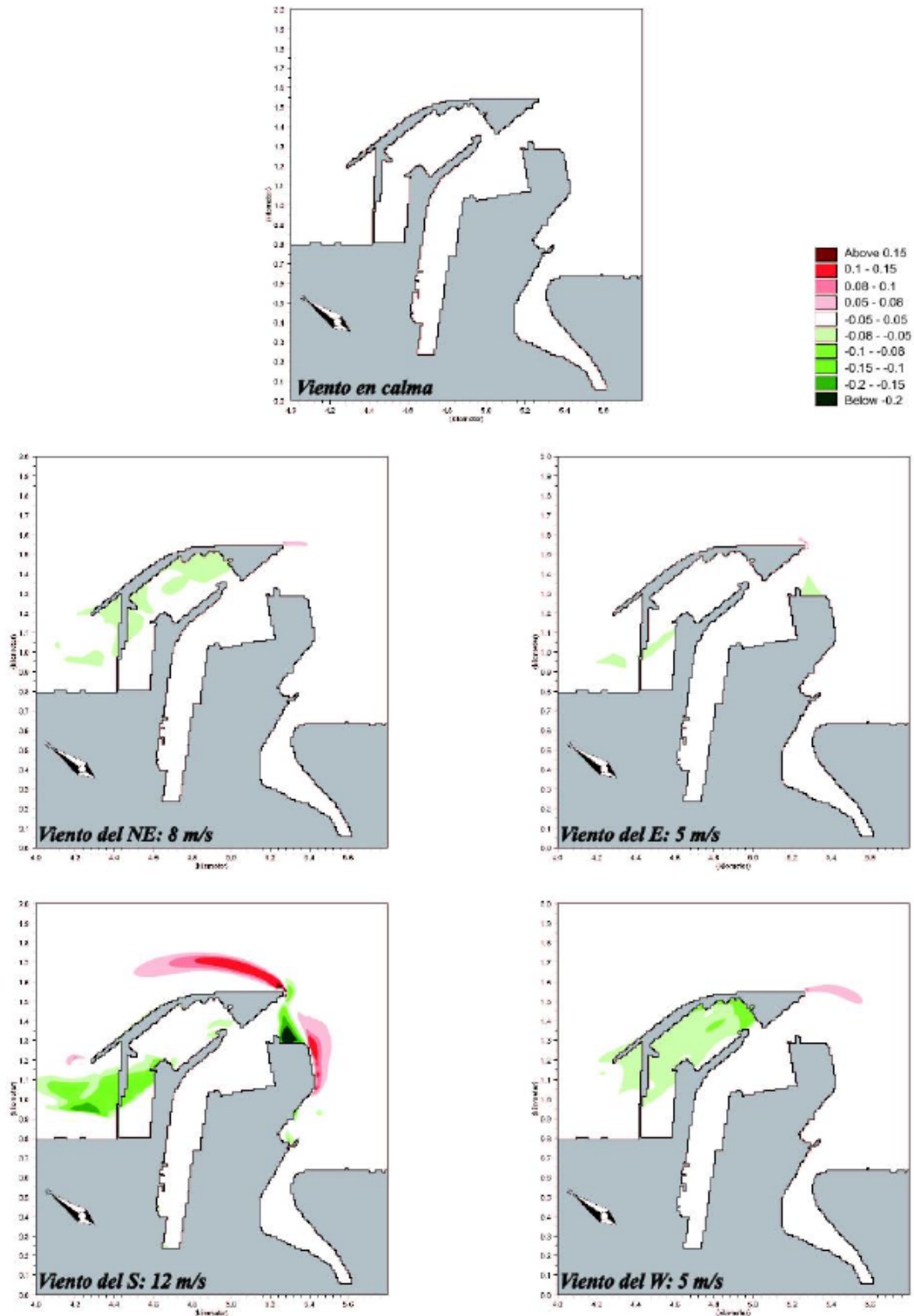
El estudio hidrodinámico elaborado valora las diferencias de las velocidades máximas y medias de las corrientes marinas entre la configuración actual y la que propone el PDIPG 2019, según se presenta en la Figura 85 y en la Figura 86.

Figura 85º: Diferencias absolutas en términos de velocidad máxima (m/s) entre la ampliación con las medidas correctoras y la situación actual



Fuente: Estudio de Impacto Ambiental revisado con las medidas correctoras propuestas por la D.G. de Sostenibilidad de la Costa y el Mar de la ampliación del Puerto de Gandía. * El espigón de retención de arena adyacente al dique de abrigo finalmente no se ejecuta. Si se prevé la ejecución de la medida correctora que establece el DIA que consiste en el acortamiento de 50 m de la alineación de arranque del dique de abrigo.

Figura 86 : Diferencias absolutas en términos de velocidad media (m/s) entre la ampliación con las medidas correctoras y la situación actual



Fuente: Estudio de Impacto Ambiental revisado con las medidas correctoras propuestas por la D.G de Sostenibilidad de la Costa y el Mar de la ampliación del Puerto de Gandía. * El espigón de retención de arena adyacente al dique de abrigo finalmente no se ejecuta. Si se prevé la ejecución de la medida correctora que establece el DIA que consiste en el acortamiento de 50 m de la alineación de arranque del dique de abrigo..

Las conclusiones extraídas son que las diferencias en las velocidades máximas se producen, fundamentalmente, en el interior de la nueva dársena deportiva, observándose disminuciones de la velocidad de hasta un 20%, consecuencia lógica de la nueva protección, inexistente en esa zona en la situación actual. También se observa un ligero aumento de las velocidades máximas y medias en la zona adyacente al muelle Serpis, con la presencia de vientos procedentes del sur, si bien ese aumento no supera el 15% en ningún caso, y se limita a la zona inmediata a la ampliación del muelle.

Valoración del impacto

El impacto sobre la hidrodinámica se considera **bajo**, dado que la principal afección se genera en el interior del nuevo puerto deportivo, que es el objetivo principal de las obras de abrigo, mientras que en el exterior se afecta a la zona inmediatamente en contacto con las obras, resultando inapreciable en cuanto nos alejamos de ellas. Por otro lado, la afección se limitará al entorno portuario hasta una distancia al puerto menor a 1 km. La incidencia tendrá un carácter local, sin afectar a las corrientes marinas a gran escala; más allá de la variación de las mismas que introduce el Puerto de Gandía en su configuración actual.

En la Tabla 21 se recoge la caracterización detallada del impacto en fase de explotación sobre la hidrodinámica.

Tabla 21: Caracterización impacto 11.2.2

	FASE DE EXPLOTACIÓN
NATURALEZA (N)	Perjudicial
INTENSIDAD (IN)	Baja
EFFECTO (EF)	Directo
DURACIÓN (D)	Permanente
SINERGIA (SI)	Sinérgico
MOMENTO (M)	Inmediato
REVERSIBILIDAD (RV)	Irreversible
RECUPERABILIDAD (REC)	Irrecuperable
PERIODICIDAD (PER)	Continuo
ACUMULACION (A)	No acumulativo

Fuente: Equipo redactor

6.2.2.3 Impactos sobre la batimetría y naturaleza del sustrato

Síntesis del impacto: *cambios batimétricos y en la naturaleza del sustrato debido a la introducción de nuevos materiales en el lecho marino y la ejecución de dragados. Fase de obras y explotación.*

Las actuaciones que contempla el desarrollo del PDIPG 2019 conllevan la ejecución de obras que implican una afectación directa sobre los lechos marinos próximos al sistema portuario. Estas actuaciones se concentrarán principalmente en la fase de obras, aunque se pueden seguir produciendo durante el funcionamiento de las instalaciones.

Una de las formas de impacto sobre este vector, será causada por las actuaciones de construcción de diques y muelles en el puerto deportivo y en la zona comercial que supondrán la introducción de nuevos materiales que modificarán la naturaleza del lecho marino. La naturaleza del sustrato marino también quedará afectada por las operaciones de dragado que pueden suponer la sustitución de la tipología de fondos actual por otro tipo de sedimentos de capas más profundas que tengan diferente granulometría, así como la modificación batimétrica actual. Por otro lado, las operaciones de relleno de explanadas o cualquier actuación de recebo de diques u otras infraestructuras supondrá el aumento del riesgo de vertidos accidentales de materiales al lecho marino. En caso de producir-se, estos nuevos materiales de relleno supondrán una alteración de la tipología de sedimentos existentes en el lecho marino actual, así como una modificación en la batimetría actual de la zona.

Durante la fase de explotación de los nuevos elementos del sistema portuario, se continuará generando un impacto sobre la batimetría y naturaleza del sustrato debido a los dragados de mantenimiento que se prevé para las infraestructuras y el mantenimiento de calados de las diferentes zonas del puerto.

El impacto sobre la batimetría y naturaleza del sustrato marino se considera **bajo**. Las principales alteraciones en la naturaleza del sustrato se producirán en las zonas interiores o inmediatas al puerto mientras que los cambios en la batimetría únicamente se producirán en las zonas de extracción de materiales y que también se localizarán en el entorno del puerto. Por otro lado, la probabilidad de vertidos accidentales de materiales, en condiciones normales de funcionamiento de las obras, se prevé baja. Además, se debe tener en cuenta que las alteraciones batimétricas y en la naturaleza del sustrato se producen de forma periódica en todos los sistemas portuarios ya que deben realizar operaciones de mantenimiento de infraestructuras y ejecución de dragados.

En la Tabla 22 se recoge la caracterización detallada del impacto en fase de obras y explotación sobre la batimetría y naturaleza del sustrato.

Tabla 22: Caracterización impacto 11.2.3

	FASE DE OBRAS	FASE DE EXPLOTACIÓN
NATURALEZA (N)	Perjudicial	Perjudicial
INTENSIDAD (IN)	Baja	Baja
EFEECTO (EF)	Directo	Directo
DURACIÓN (D)	Temporal	Permanente
SINERGIA (SI)	Sinérgico	Sinérgico
MOMENTO (M)	Inmediato	Inmediato
REVERSIBILIDAD (RV)	Largo plazo	Largo plazo
RECUPERABILIDAD (REC)	Largo plazo	Largo plazo
PERIODICIDAD (PER)	Periódico	Periódico
ACUMULACION (A)	Acumulativo	Acumulativo

Fuente: Equipo redactor

6.2.2.4 Impactos sobre la calidad de los sedimentos marinos

En los sedimentos marinos se acumula tanto el exceso de materia orgánica como otros compuestos que no han podido ser degradados en los ciclos de materia y energía que se suceden a lo largo de la columna de agua. También se acumulan otros compuestos como metales pesados, el grado de inmovilidad de los cuales depende de las condiciones de oxidoreducción del medio.

Síntesis del impacto: *alteraciones en la calidad fisicoquímica de los sedimentos existentes por afectación directa por actuaciones de obra o indirecta por vertidos accidentales. Fase de obras y de explotación.*

Durante la fase de obras, los principales impactos generados sobre la calidad de los sedimentos se darían por remoción o removilización de los materiales que componen el fondo de las zonas de dragado. La calidad del sedimento de las zonas circundantes se vería afectada en caso de que existiera algún tipo de contaminante orgánico o inorgánico contenido en la fracción fina del mismo que pudiera ser liberado al medio durante las operaciones de extracción de materiales y acondicionamiento del fondo. Por otra parte, los sedimentos marinos dragados que fuesen destinados a la regeneración de las playas podrían suponer focos contaminantes si su composición fisicoquímica contuviese algún tipo de contaminante o niveles elevados de materia orgánica.

Por otro lado, durante la fase de obras de las distintas infraestructuras contempladas por el PDIPG 2019 se podrían dar vertidos accidentales de hidrocarburos y/o aceites procedentes de la maquinaria o de las embarcaciones que estuviesen implicadas en las actuaciones. Dichos vertidos, aunque improbables en condiciones normales de funcionamiento, en caso de producirse podrían llegar a contaminar los sedimentos del lecho marino.

Durante la fase de explotación de las nuevas infraestructuras podrá aumentar el riesgo de vertidos accidentales de hidrocarburos y/o aceites, tanto de embarcaciones recreativas procedentes del nuevo muelle deportivo, como embarcaciones de transporte del nuevo muelle comercial, ya que uno de los objetivos que persigue la ejecución del PDIPG 2019 es dotar al puerto de mayor capacidad de acogida de embarcaciones. Los efectos de dichos vertidos, en caso de producirse, serán una contaminación de lecho marino en la zona de vertido. Por último, se podrían continuar generando impactos por el dragado y deposición de sedimentos marinos para la regeneración de playas si estos materiales contuviesen algún tipo de contaminante.

Para poder contextualizar la intensidad de este impacto, cabe tener en cuenta la caracterización de los sedimentos cercanos al puerto que se realizó durante la redacción del EIA. Dicha caracterización se realizó el 16 de mayo de 2006 y aunque la DIA emitida valoraba estos resultados como obsoletos podemos tenerlos en cuenta como precedente histórico del tipo de sedimentos marinos que se encuentran en el entorno del Puerto de Gandía. Según dicha caracterización el material que componía el sedimento marino se clasificaba texturalmente como arenas, no alcanzaba el 10 % de finos (diámetro inferior a 0,063 mm) y los valores medios de contenido en materia orgánica eran bajos con 0,366 & s.m.s (con un valor máximo de 1,4 % s.m.s entre las estaciones). Según la normativa vigente en el momento de caracterización de estos materiales los clasificaba como materiales cuyos efectos químicos y/o bioquímicos sobre la flora y la fauna marinas eran nulos o prácticamente insignificantes.

A partir de lo expuesto anteriormente se considera la intensidad del impacto sobre la calidad de los sedimentos marinos como **baja** ya que, en caso de afectación a esta matriz ambiental, esta se dará de forma localizada y limitada espacialmente a las zonas de actuación de dragados o posibles vertidos.

Por otro lado, como precedente histórico se observa como los materiales del entorno del Puerto de Gandía presentaban niveles bajos de contaminantes en el año 2006 por lo que se pueden esperar resultados similares en una nueva caracterización. Aun así, cualquier extracción y vertido de materiales

para regeneración de playas deberá contar previamente con todas las analíticas necesarias según la normativa vigente. Dicha normativa es actualmente recogida en las “Directrices para el caracterizado del material dragado y su reubicación en aguas de dominio público marítimo-terrestre (Comisión Interministerial de Estrategia Marina, Julio 2015)” y “Instrucción técnica para la gestión ambiental de las extracciones marinas para la obtención de arena, ITEA 2010”. Esta caracterización previa garantizará que ninguno de los sedimentos marinos dragados contenga sustancias que puedan suponer un foco de contaminación para los otros sedimentos.

Aunque la intensidad global se valora baja, por su escasa probabilidad, se debe tener en cuenta que en caso de producirse una alteración de los sedimentos marinos por contaminantes orgánicos o inorgánicos esto tendría graves efectos en el mantenimiento de otros vectores ambientales como la calidad de las aguas o de la biota marina por lo que la importancia del impacto sería alta. Esta misma consideración sería aplicable para vertidos de materiales dragados que no presentasen una correcta granulometría y composición fisicoquímica. La vigilancia ambiental de obra, así como el sistema de gestión ambiental del puerto deberán velar pues por minimizar cualquier riesgo asociado a este tipo de vertidos.

En la Tabla 10 se recoge la caracterización detallada del impacto en fase de obras y explotación sobre la calidad de los sedimentos marinos.

Tabla 23: Caracterización impacto 11.2.4

	FASE DE OBRAS	FASE DE EXPLOTACIÓN
NATURALEZA (N)	Perjudicial	Perjudicial
INTENSIDAD (IN)	Baja	Baja
EFEECTO (EF)	Directo/Indirecto	Directo
DURACIÓN (D)	Temporal	Permanente
SINERGIA (SI)	Sinérgico	Sinérgico
MOMENTO (M)	Inmediato	Inmediato
REVERSIBILIDAD (RV)	Irreversible	Irreversible
RECUPERABILIDAD (REC)	Inmediata	Inmediata
PERIODICIDAD (PER)	Periódico	Periódico
ACUMULACION (A)	Acumulativo	Acumulativo

Fuente: Equipo redactor

6.2.2.5 Impactos sobre la edafología

Síntesis del impacto: *permeabilización del suelo por ocupaciones temporales para las instalaciones de obra. También se producirá una modificación de la morfología terrestre en las inmediaciones y entorno de la obra, como consecuencia de los movimientos de tierras, acopio de materiales, operaciones de relleno y construcción de muelles y diques. Se dará un riesgo potencial de contaminación del suelo por vertidos accidentales de aceites, hidrocarburos, hormigón etc. procedentes de la maquinaria de las instalaciones y operaciones propias de la obra. Fase de obras*

Generalmente, los proyectos de obra civil requieren de la ubicación temporal de instalaciones auxiliares para la realización de tareas complementarias. Estas zonas aledañas a la obra sufren un intenso tráfico de vehículos pesados, y el asentamiento de maquinaria y otras instalaciones que destruyen las características edáficas del suelo, además de ser un foco receptor de posibles vertidos accidentales.

No obstante, los proyectos de obra que se incluyen en el PDIPG 2019 ubicarán las infraestructuras auxiliares en los terrenos portuarios que se encuentran pavimentados y con presencia de servicios básicos de agua, luz, saneamientos industriales... por lo que el número de casetas auxiliares de las que disponer será mucho menor. Por otro lado, los vertidos de residuos, hidrocarburos y otros materiales que se puedan producir, se evitarán a través de unas correctas prácticas de obra, que incluirán entre otras cosas, un plan de gestión de residuos.

Por los condicionantes del entorno se considera que el impacto sobre la edafología del Plan será **no significativo**, dado el carácter de suelo de uso industrial de los terrenos sobre los que se asentarán las zonas auxiliares de obra.

Por su carácter no significativo este impacto no se caracteriza en profundidad.

6.2.2.6 Impactos sobre la calidad de las aguas continentales

Síntesis del impacto: *posibles impactos en la calidad de las aguas continentales (superficiales y subterráneas próximas), especialmente en el río Serpis, su acuífero asociado y el barranco de Beniopa o San Nicolás, por incremento de sólidos en suspensión, aumento de turbidez y vertidos accidentales derivados de las obras del Plan. Fase de obras*

Los proyectos de obra civil suelen llevar asociados la generación de diferentes emisiones contaminantes que pueden interferir en la calidad de las aguas continentales circundantes. Los casos más frecuentes para proyectos que se encuentran cerca de cauces son la contaminación de las aguas en fase de obras por la caída de materiales (tierras o materiales de desbroce) que generan un aumento de la turbidez y de los sólidos en suspensión que suponen un deterioro en la calidad físico-química de las aguas. Estas alteraciones suelen conducir a un aumento en la mortalidad de la biota asociada a los ríos, como especies de anfibios, peces, réptiles y vegetación de ribera y la consecuente pérdida de biodiversidad asociada al sistema. Otro posible mecanismo de contaminación de las aguas continentales es la generación de vertidos o escorrentías. Son fuentes de contaminación de este tipo: vertidos accidentales de aceites e hidrocarburos de la maquinaria, aguas de lavado o baldeo de superficies, aguas sanitarias del personal de obra... En estos casos, por la naturaleza líquida de los vertidos, la alteración sobre las masas de agua se puede producir a nivel superficial pero también a nivel subterráneo si se genera una infiltración en el terreno que llegué hasta el acuífero.

Para la mayoría de los proyectos de obra que se prevé ejecutar en el PDIPG 2019, las actuaciones se realizarán dentro del recinto portuario que se encuentra pavimentado y limitado por las diferentes infraestructuras portuarias. Estas estructuras suponen una barrera física infranqueable para cualquier vertido sólido o líquido que se pudiese producir en las obras por lo que su llegada hasta el río Serpis o al acuífero, así como al barranco de Beniopa no sería viable y por lo tanto no se produciría contaminación de la masa de agua. Pese a ello, el proyecto de ejecución debe incluir un plan de correctas prácticas en obra para minimizar al máximo posible el riesgo de vertidos. Por otro lado, los focos de contaminación de aguas continentales más sensibles serían aquellos localizados en las playas del Brosquil y de Daimús donde se realizarán aportes sedimentarios. Estas zonas podrían verse afectadas si se produjese algún vertido de maquinaria de obra, aunque la probabilidad de este vertido y de que alcanzase una masa de agua continental sería baja.

Por los condicionantes del entorno se considera que el impacto sobre las aguas continentales será **no significativo**, puesto que el riesgo de vertidos que lleguen hasta el río Serpis, su acuífero, el barranco de Beniopa o las zonas litorales de las playas del Brosquil y de Daimús es muy bajo.

Por su carácter no significativo este impacto no se caracteriza en profundidad.

6.2.2.7 Impactos sobre las comunidades de fauna y flora terrestres

Síntesis del impacto: posibles impactos sobre las comunidades de fauna y flora terrestres. Estos pueden ser de tipo directo (por ejemplo, por eliminación de la vegetación) o indirecto por alteración de componentes de los ecosistemas (agua, suelos, atmosfera, biotopos...) de los que la fauna y flora son dependientes. Fase de obras

Las actuaciones de obra civil conllevan en muchas ocasiones impactos sobre comunidades de fauna y flora locales, vinculadas esencialmente a la alteración o eliminación de biotopos en alguna de las fases de obras (por ejemplo el desbroce de una parcela o la cimentación de estructuras sobre una zona) o por el aumento del estrés y las molestias sobre las especies, principalmente fauna, que habitan el entorno debido a distintas perturbaciones como el tránsito de maquinaria, el aumento de emisiones de polvo o ruido etc.

Para la mayoría de los proyectos de obra que se prevé ejecutar en el PDIPG 2019, las actuaciones se realizarán dentro del recinto portuario en el que no se identifican comunidades naturales de ninguna especie de flora, más allá de las especies que forman parte del ajardinamiento cercano al muelle deportivo o los parques y jardines exteriores próximos al puerto. Para estas comunidades artificiales no son previsibles impactos directos ya que ninguna de las actuaciones contempladas se realizará sobre estas zonas. Únicamente se valora como posible un impacto accidental por la maquinaria de obra sobre algún árbol o arbusto de la zona. En relación a la fauna, el único impacto que se considera en la zona del puerto se produciría sobre la avifauna nidificante dentro o en las cercanías del recinto y que se podría ver afectada por el aumento de los niveles de emisión sonora que afectasen sus pautas de comportamiento.

Por otro lado, cabe evaluar las actuaciones que se darán fuera del recinto portuario, concretamente las aportaciones sedimentarias en las playas del Brosquil y de Daimús. Dichas playas son especialmente sensibles por la cercanía a espacios protegidos, concretamente el LIC *Dunes de la Safor* y por la presencia de parejas nidificantes de Chorlito patinegro (*Charadrius alexandrinus*) que se encuentra protegida. Las actuaciones del proyecto que se desarrollen en estas playas pueden afectar a esta especie por las molestias derivadas de las obras (ruidos, trasiego de personal y de maquinaria...) e incluso por la posible destrucción de nidos por las actividades derivadas del proyecto que se pudieran desarrollar en la parte terrestre de estas playas. Por sus hábitos nidificantes el período más sensible para esta especie comprende del 1 de marzo al 1 de julio.

La mayoría de los impactos que se puedan producir sobre las comunidades de fauna y flora terrestres tendrán un impacto bajo puesto que, tal y como se ha presentado anteriormente, casi todas ellas se dan en zonas portuarias con escasa presencia de individuos. No obstante, cabe tener en cuenta la presencia nidificante de *Charadrius alexandrinus* en las playas del Brosquil y de Daimús donde sí se podrían dar afectaciones de intensidad más elevada en caso de que esta especie fuese impactada. Atendiendo a su carácter de especie protegida y a un principio de cautela ambiental, se debe valorar una intensidad del impacto **media** sobre esta comunidad y una afectación baja sobre el resto de especies de fauna y flora. Cabe destacar que para proteger y garantizar que no se afectará a individuos de *Charadrius alexandrinus* se deberán adoptar medidas preventivas y correctoras.

En la Tabla 24 se recoge la caracterización detallada del impacto en fase de obras sobre la calidad de las comunidades de fauna y flora terrestres:

Tabla 24: Caracterización impacto 11.2.7

	FASE DE OBRAS
NATURALEZA (N)	Perjudicial
INTENSIDAD (IN)	Media
EFEECTO (EF)	Directo o Indirecto
DURACIÓN (D)	Temporal
SINERGIA (SI)	No sinérgico
MOMENTO (M)	Inmediato
REVERSIBILIDAD (RV)	Corto plazo
RECUPERABILIDAD (REC)	Medio plazo
PERIODICIDAD (PER)	Periódica
ACUMULACION (A)	No acumulativo

Fuente: Equipo redactor

6.2.2.8 Impactos sobre la calidad atmosférica

Síntesis del impacto: *afecciones a la calidad del aire por aumento de emisiones de partículas contaminantes de forma directa o indirecta durante la fase de obras. Afecciones a la calidad del aire por incremento de las fuentes de emisión de partículas contaminantes, debidas a la ampliación de las infraestructuras portuarias y el aumento del tráfico marítimo y terrestre. Fase de obras y de explotación*

Las alteraciones en la composición y calidad del aire a escala local derivadas de las actuaciones del PDIPG 2019 se darán tanto en la fase de obras y ejecución de los proyectos contemplados, así como durante su uso y explotación.

En la fase de construcción y ampliación de la marina deportiva y el nuevo muelle comercial se producirá un aumento en la emisión de gases de combustión procedentes de los motores de la maquinaria que ejecutará las obras. Dichos gases, principalmente óxidos de nitrógeno y monóxido de carbono, pueden producir un incremento en la concentración de contaminantes atmosféricos en el puerto que supondrá una afectación a la calidad del aire en su entorno.

Otra de las fuentes potencialmente impactantes sobre la calidad del aire durante la ejecución de las obras será el incremento en la emisión de partículas en suspensión. Dichas partículas procederán de las operaciones de movimiento de tierras, transporte de material polvoriento y la circulación de la maquinaria o transportes por los viales de obras que pueden levantar nubes de polvo.

Los impactos de las emisiones de la maquinaria y las partículas en suspensión dependerán tanto de la cantidad emitida como de su composición, tamaño y condiciones topográficas y atmosféricas que dificulten o faciliten su dispersión.

Las partículas de mayor tamaño tienden a depositarse rápidamente en las proximidades de la fuente, pero las partículas más pequeñas, al tener velocidades de deposición más bajas, permanecen más tiempo en suspensión y, en función de la turbulencia atmosférica existente, pueden ser transportadas a ciertas distancias.

La cantidad de polvo en la atmósfera está directamente relacionada con los agentes atmosféricos (lluvias, vientos, etc.) y con la frecuencia e intensidad de las acciones generadoras de polvo (funcionamiento de la maquinaria en las zonas de demolición y excavación de tierras, superficies de desbroce y despeje de vegetación, transporte de tierras).

En este sentido, los principales puntos de emisión de polvo son:

- Zonas de demolición
- Excavaciones y terraplenados
- Caminos de acceso a las obras y las instalaciones auxiliares (transporte de tierras y otros elementos áridos)
- Zona de acopio temporal de tierras

En la fase de funcionamiento también se prevé un impacto en la composición y calidad atmosférica del puerto y su entorno dado que la ejecución del Plan supondrá un aumento en el tráfico marítimo de la zona. Dicho aumento redundará inevitablemente en un aumento de las emisiones de gases de efecto invernadero procedentes de los buques que accedan al puerto. Según las estimaciones planeadas por el PDI, el número máximo en el tráfico marítimo del puerto se prevé para el año 2040 y se cifra en 500 buques, esto supone respecto al 2018 un aumento del 122,2%. El aumento de emisiones derivado de este incremento tendrá pues un orden de magnitud similar, aunque se deben tener en cuenta como factores atenuantes del impacto, las mejoras ambientales y tecnológicas que se pueden producir en este tipo de transporte y que redundarían en una reducción de las cantidades de gases emitidas. Otras fuentes de emisión de gases de efecto invernadero en la fase de explotación del puerto serán las actividades comerciales e industriales que en él se desarrollen. En este sentido, la principal actividad a la que se dedicará la nueva explanada y el nuevo muelle sur será la carga y descarga de bobinas de acero y rollo de papel, lo que no conlleva importantes incrementos en los focos de emisión de partículas, tan solo un ligero incremento en las emisiones directas de la maquinaria que trabaje en la nueva terminal. Por último, también se considera como una fuente de emisión de gases de efecto invernadero el aumento en el número de vehículos que accedan al puerto debido al aumento de la oferta de amarres en la marina deportiva. Este aumento conllevará inevitablemente un aumento en el número de visitantes que en muchos casos (aunque no exclusivamente) accederán al puerto en vehículo privado generando nuevas emisiones.

Durante la fase de obras la intensidad del impacto se considera **baja** puesto que la carga de contaminantes y polvo emitido a la atmosfera será cuantitativamente limitada. Al estar sometida a los procesos de dispersión y transporte por las brisas marinas no implicara ninguna pérdida significativa de la calidad actual del aire en los núcleos habitados más próximos. Se considera que los efectos de este impacto son de carácter inmediato con carácter prolongado y una manifestación permanente. El impacto es continuo, no acumulativo y no presenta sinergias. Se trata de un efecto directo, irreversible e irrecuperable.

En la fase de explotación el impacto depende, del tipo de explotación que se lleve a cabo en las nuevas instalaciones y del aumento del tráfico marítimo y terrestre. En relación al tipo de actividades de las instalaciones, estas van a ser principalmente de tipo náutico deportivo y de carga y descarga de mercancías no contaminantes en el muelle comercial.

Por otro lado, se deben tener en cuenta las cifras en aumento del tráfico marítimo que contempla el Plan. Pese a que el horizonte temporal previsto es a largo plazo (2040) y que se prevé una mejora en la eficiencia del transporte marítimo, el aumento en el número de buques que visiten el puerto redundará inevitablemente en una mayor importancia del Puerto de Gandía como foco de contaminación del aire y en un empeoramiento local de las condiciones. A ello también se debe sumar el aumento en el tráfico de vehículos particulares que accedan a las instalaciones de la marina deportiva por el aumento en la oferta de amarres. Para este tipo de tráfico también se prevén mejoras en la eficiencia que supongan una reducción relativa en el impacto sobre la contaminación atmosférica que producen actualmente, aunque no se podrá desdeñar su importancia como foco de contaminación en la futura infraestructura.

Por todo lo expuesto anteriormente se considera que la intensidad del impacto en la fase de explotación será **media**.

En la Tabla 25 se recoge la caracterización detallada del impacto en fase de obras y explotación sobre la calidad atmosférica.

Tabla 25: Caracterización impacto 6.2.2.8

	FASE DE OBRAS	FASE DE EXPLOTACIÓN
NATURALEZA (N)	Perjudicial	Perjudicial
INTENSIDAD (IN)	Baja	Media
EFEECTO (EF)	Directo	Directo
DURACIÓN (D)	Temporal	Permanente
SINERGIA (SI)	No sinérgico	No sinérgico
MOMENTO (M)	Inmediato	Inmediato
REVERSIBILIDAD (RV)	Corto plazo	Corto plazo
RECUPERABILIDAD (REC)	Irrecuperable	Irrecuperable
PERIODICIDAD (PER)	Periódico	Continuo
ACUMULACION (A)	No acumulativo	No acumulativo

Fuente: Equipo redactor

6.2.2.9 Impactos sobre la calidad de las aguas marinas: episodios de dispersión de finos

Durante el desarrollo del estudio de impacto ambiental de la ampliación del Puerto de Gandía que, como se ha indicado en apartados anteriores, fue objeto de una Declaración de Impacto Ambiental favorable según “Resolución de 24 de mayo de 2017, de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente, por la que se formula declaración de impacto ambiental del proyecto de ampliación del Puerto de Gandía, Valencia”, publicada en el BOE, se realizó un estudio de dispersión de finos simulando las condiciones esperables en las labores de dragados y relleno de las explanadas durante la fase de obras. El estudio de los procesos de movimiento de sustancias en suspensión por obras de dragado y vertido ha de realizarse considerando las características del material dragado y/o vertido, ya que éstas determinan la forma y la velocidad con que el material se desplaza hacia el fondo. Posterior a la elaboración de este primer estudio de dispersión de finos se elaboró, como parte del informe complementario a las alegaciones presentadas en el trámite de aprobación del EIA, un segundo estudio de dispersión de finos por el vertido de sedimentos como parte de las medidas correctoras contempladas. Dicho estudio también se tiene en cuenta en la valoración de este impacto.

Síntesis del impacto: *Afecciones sobre la calidad de las aguas marinas por episodios de dispersión de finos en las labores de construcción de las nuevas obras marítimas (dragados y rellenos) y por las actuaciones de dragado y mantenimiento de las nuevas zonas portuarias, así como por las aportaciones sedimentarias para la regeneración de playas. Fase de obras y explotación.*

La actual calidad de las aguas en el entorno del Puerto de Gandía se ha descrito en el apartado 1.9 Calidad de las aguas. Como se puede extraer de dicho estudio, la calidad de las aguas es buena en todo el ámbito de estudio. La masa de agua marina está influida por los numerosos aportes continentales presentes en sus inmediaciones, algunos de ellos con importantes caudales procedentes de los ríos Xúquer, Vaca y Serpis principalmente, así como de los emisarios submarinos de las Estaciones Depuradoras de Aguas Residuales (EDAR) de Gandía y Oliva. Junto con las acequias, este

tipo de efluentes supone la entrada de una masa de agua de menor salinidad, con una mayor carga de nutrientes y mayor turbidez, derivada de la presencia de materia en suspensión y de materia orgánica, que puede provocar episodios de eutrofización. En general, se puede considerar como aguas de buena calidad desde el punto de vista de la transparencia y satisfactorias para el baño.

Durante la fase de obras, la construcción de obras portuarias implica una serie de actividades que inducen la puesta en suspensión de material fino, que es el más susceptible de estar contaminado. Entre estas actividades, pueden destacarse el vertido de todo-uno para el núcleo en la construcción de diques o la realización de dragados, bien para conseguir la profundidad de calado necesaria o para preparar una cimentación adecuada a las obras.

Por otro lado, las actuaciones de mantenimiento de calados de los nuevos accesos a dársenas y nuevas áreas del puerto tendrán el mismo efecto de resuspensión que los que se pudiesen generar durante las obras de construcción de las nuevas infraestructuras, aunque estas actuaciones tendrían una mayor puntualidad y sólo se producirían a intervalos anuales.

Otra dinámica de dispersión de finos se producirá por el vertido de sedimentos como parte de las medidas correctoras contempladas para la regeneración de playas al norte y al sur del Puerto de Gandía. Pese a que los efectos ambientales son muy parecidos, las dinámicas de dispersión para este tipo de vertidos varían y puesto que se cuenta con un estudio de dispersión específico para estas actuaciones, sus impactos se valoran aparte.

Metodología de valoración de dispersión por dragados y vertido todo en uno

El estudio de los procesos de movimiento de sustancias en suspensión por obras de dragado y vertido, ha de realizarse considerando que las características del material dragado y/o vertido determinan la forma y la velocidad con que el material se desplaza hacia el fondo.

En caso de vertido, el material más grueso, como grava, arena gruesa y bolas de arcilla, sedimenta inmediatamente en el fondo y se acumula debajo de la zona de vertido. La mayor parte del material granulado fino también desciende rápidamente hacia el fondo, donde forma una acumulación de tipo circular o elíptico con suave pendiente.

Un pequeño porcentaje del material descargado se separa del chorro de material descendente y permanece en suspensión en el agua, formando una pluma de turbidez. Sin embargo, esa pequeña parte conlleva, en algunos casos, un volumen significativo de agentes contaminantes, materia orgánica, metales pesados, etc. La profundidad de la zona influye decisivamente en el tiempo que el material tarda en sedimentar y, por ello, en la modelización es necesario incluir la batimetría completa de la zona afectada.

La hidrodinámica del entorno es el agente, junto con la propia gravedad, que determina el movimiento del sedimento, por lo que se trata de un factor que debe ser definido por la simulación con la máxima exactitud.

La técnica idónea para analizar conjuntamente todos estos factores, es la simulación del proceso de vertido, que consta de las siguientes fases:

1. Definición de la batimetría de toda la zona a simular.
2. Determinación de las corrientes existentes debidas a corrientes generales, marea y al viento. Para ello, es necesaria la utilización de modelos numéricos que, para la batimetría anterior, calculen las corrientes en todos los puntos de la zona en función de la marea existente y de las condiciones de viento. En este caso, se han tomado como base las simulaciones hidrodinámicas realizadas en el anejo correspondiente.

3. Simulación con la batimetría y el entorno hidrodinámico calculado de una política de vertido de un sedimento con un tamaño definido y, en consecuencia, con una velocidad de caída determinada. Esta velocidad puede ser aplicada tanto a sedimentos como a materia orgánica en suspensión.

La simulación proporciona información sobre:

- Densidad del material en suspensión en las distintas partes del modelo.
- Concentración del material que ha sedimentado en las distintas zonas al final de la simulación.

Con esta información puede conocerse, no sólo el lugar donde al final se ha producido el depósito, sino también la evolución de la mancha de turbidez a lo largo del proceso de vertido.

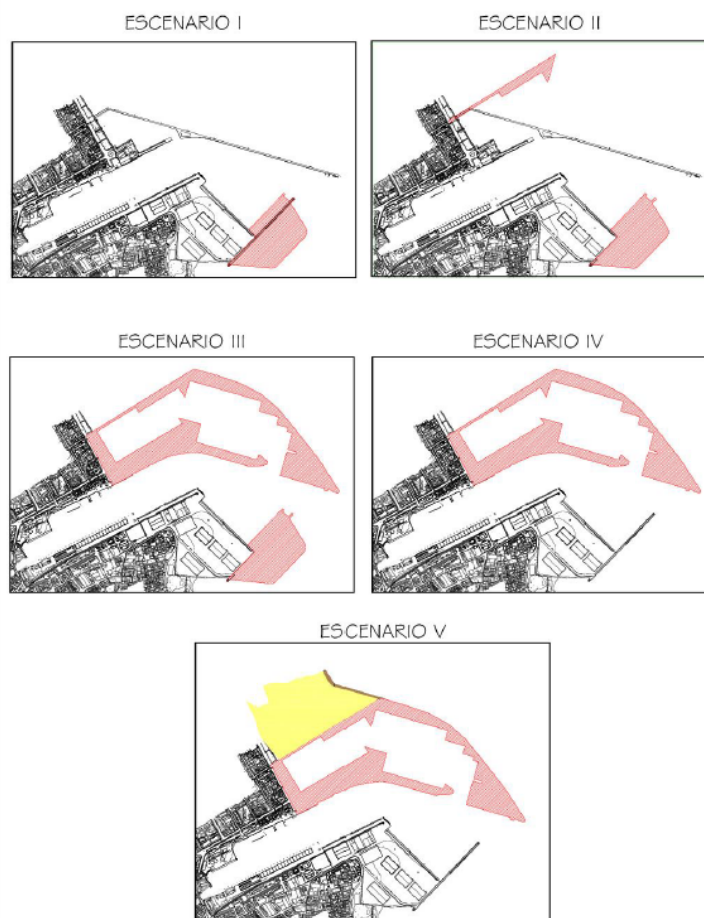
En el estudio realizado se considera que se vierte un material de 0,02 mm de diámetro, tomando como referencia la velocidad de sedimentación del *Shore Protection Manual*. Se establece un vertido continuo, desde el inicio de la simulación, que se mantiene durante 12 h. A las 12 horas el vertido se detiene, y se ve la evolución del mismo hasta completar tres días de simulación, que es el periodo de tiempo analizado en las simulaciones hidrodinámicas que se toman como base.

Se considera un vertido hipotético de 1 kg/s, que servirá como referencia para ver la evolución de la sedimentación y la concentración de partículas en suspensión. A este respecto, conviene señalar que, el objetivo del estudio es el análisis de la evolución, por lo que de los resultados obtenidos se deben extraer tendencias en lo relativo a zonas que pueden quedar afectadas, aunque sea levemente, y las zonas en las que se deposite un material que tenga capacidad de sedimentación.

Para realizar un análisis de los diferentes puntos en los que pueden producirse vertidos a lo largo del proceso de construcción, el estudio de dispersión de finos establece una serie de escenarios durante la construcción. Se han establecido 5 escenarios, representados en la Figura 87.

- Escenario I: situación actual con el muelle Serpis en fase de construcción como primera parte de la obra, por lo que el material fino se vierte de esta zona.
- Escenario II: situación actual con el muelle Serpis construido ejecutándose la construcción de la primera alineación del dique de abrigo, siendo en esta zona donde tiene lugar la puesta en suspensión del material fino.
- Escenario III: obras de ampliación portuaria en fase de finalización por lo que el material fino es puesto en suspensión en la zona del morro del nuevo dique exterior.
- Escenario IV: obras de construcción de la instalación de náutica deportiva en fase de finalización, sin haberse construido el nuevo muelle comercial, por lo que el material fino es puesto en suspensión en la zona del morro del nuevo dique exterior.
- Escenario V: escenario que considera que las obras de ampliación se han finalizado y se ejecutan las medidas correctoras planteadas por la D.G. de Sostenibilidad de la Costa y el Mar ejecutadas. Este escenario es adecuado para el análisis del efecto ambiental de estas últimas. (Cabe destacar que la figura empleada para este escenario contempla la construcción del dique adyacente al dique de abrigo que con la emisión de la DIA fue finalmente desestimada).

Figura 87º: Escenarios analizados en el estudio de dispersión de finos



Fuente: Estudio de Impacto Ambiental revisado con las medidas correctoras propuestas por la D.G de Sostenibilidad de la Costa y el Mar de la ampliación del Puerto de Gandía. * El espigón de retención de arena adyacente al dique de abrigo finalmente no se ejecuta. Sí se prevé la ejecución de la medida correctora que establece el DIA que consiste en el acortamiento de 50 m de la alineación de arranque del dique de abrigo.

Los distintos escenarios se analizan independientemente, considerando como punto de vertido el más exterior de los rellenos que se realizan en cada escenario. De este modo, se analiza la evolución de la pluma del material del vertido que quede en suspensión, así como el material que sedimenta.

En todos los casos se analiza tanto la situación de viento en calma como la influencia de los vientos predominantes en la zona:

- Viento del NE (8 m/s).
- Viento del E (5 m/s).
- Viento del S (12 m/s).
- Viento del W (5 m/s).

Valoración de dispersión de finos por dragados y vertido todo en uno

A partir de la metodología y condicionantes descritos anteriormente, a continuación, se presentan los resultados y la valoración para cada uno de los escenarios planteados en el estudio de dispersión de finos por las actuaciones de obras del PDIPG 2019.

- **Escenario I**

En este escenario, la sedimentación del material se produce, fundamentalmente, en el entorno de la obra o en el interior del puerto, especialmente para las situaciones de viento en calma, viento del este y viento del sur. En el caso de vientos del NE, la sedimentación se produce en la parte sur de la obra, en las proximidades de la playa de Venecia, por lo que, con ocasión de estos vientos, habrá que poner especial énfasis en la ausencia de contaminación en los materiales vertidos, además de colocar las adecuadas barreras protectoras. En el caso de vientos del oeste, la sedimentación se produce en el frente de Pinedo, aunque alejada de la costa, debiendo también prestar especial atención a la ausencia de contaminación en el material vertido.

La pluma de material en suspensión, salvo en el caso de vientos del sur y del oeste, se circunscribe a la zona de la obra.

- **Escenario II**

En este escenario, la sedimentación con ocasión de vientos del sector este-sur se produce en las proximidades de la playa Nord de Gandía, por lo que, considerando la frecuencia de presentación de vientos de este sector, es imprescindible la colocación de barreras antiturbidez y el control de las características del material.

- **Escenarios III y IV**

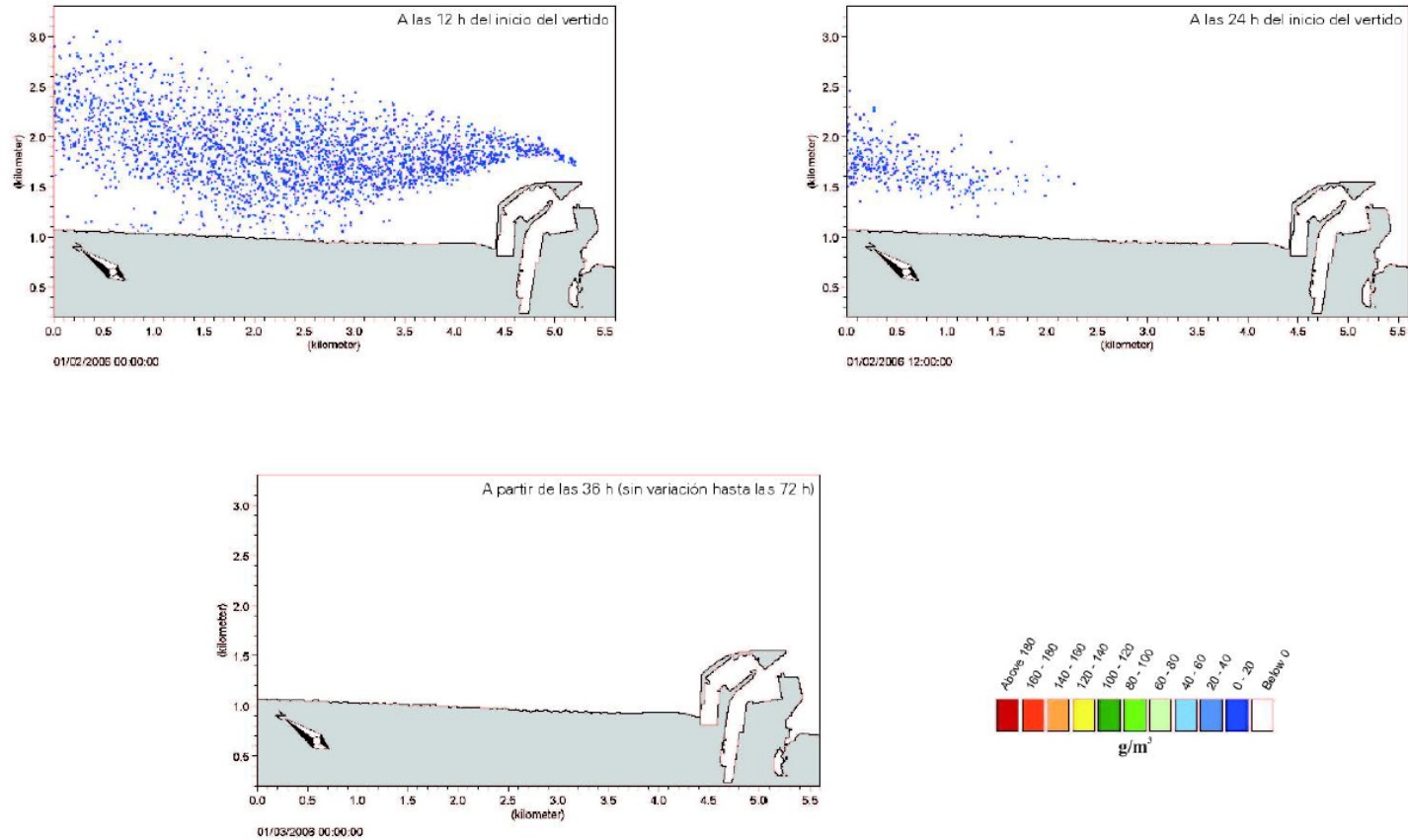
En estos escenarios la sedimentación se produce en el entorno de las obras, alejada de la playa Nord de Gandía, por lo que la colocación de barreras es necesaria solo para controlar la dispersión de la pluma con ocasión de vientos del sur y el oeste.

- **Escenario V**

Con ocasión de viento en calma, el sedimento vertido tiende a permanecer en el entorno de la obra. En presencia de viento, las corrientes originadas por éstos inducen que el sedimento se desplace hacia las playas al sur, con ocasión de vientos procedentes del sector noreste – este, o hacia las playas del norte, con ocasión de vientos del sureste – sur. Para este escenario, es interesante la colocación de barreras antiturbidez que evite que los sedimentos se desplacen de las proximidades de la obra.

A continuación, se presenta en la Figura 88 los resultados de la simulación realizada sobre posibles vertidos en el Escenario III para partículas de diámetro 0,02 mm, con vientos de 12 m/s de componente S. Ese es el caso en que se aprecia una mayor extensión de la pluma de finos.

Figura 88º: Pluma de sólidos en suspensión. Escenario III. Viento del S: 12 m/s



Fuente: Estudio de Impacto Ambiental revisado con las medidas correctoras propuestas por la D.G de Sostenibilidad de la Costa y el Mar de la ampliación del Puerto de Gandía

Metodología de valoración de dispersión por vertido de sedimentos

Para llevar a cabo el estudio de sólidos en suspensión provocados por la realimentación de las playas (Brósquil, Gandía Nord y playas al sur del puerto), se ha procedido a simular, mediante el modelo PARTICLE, distintos escenarios correspondientes a distintas zonas de las obras, lo que da lugar a que varíen los fenómenos de dispersión y sedimentación.

Se han simulado tres días de vertidos, con ciclos de trabajo de 12 horas, en el que se realizan seis vertidos diarios, cada vertido se realiza en un punto distinto de la playa, respetando así las condiciones establecidas de metros cúbicos por metro lineal.

Los puntos seleccionados para la simulación permiten analizar los efectos generales de la puesta en suspensión del material fino en la zona.

Para cada una de las zonas seleccionadas se han realizado simulaciones con distintas condiciones climatológicas:

- Simulaciones con viento en calma
- Simulaciones con viento NE 10m/s
- Simulaciones con viento SE 10 m/s
- Simulaciones con viento W 10 m/s

Para las simulaciones se ha partido de un volumen de 1.200 m³ en cada una de las operaciones de vertido con un contenido de finos del 3%, lo que supone un total de 6 m³ de finos por operación.

Valoración de dispersión de finos por vertido de sedimentos

A continuación, se valoran brevemente los resultados alcanzados por el estudio de dispersión de finos para cada una de las playas estudiadas.

En la playa del Brosquil se observa que la zona se encuentra protegida de las corrientes debido a la orografía de la zona, por lo tanto, no se espera una dispersión significativa, excepto en ocasiones de vientos fuertes.

Como se observa en la Figura 87, en el caso de viento en calma, no se produce una pluma de dispersión, los finos se mantienen prácticamente en la zona de vertido hasta que van sedimentando, por lo tanto, las concentraciones en los momentos de vertido son concentraciones altas, de 800 ppm, ya que se trata de la propia zona de vertido.

Figura 89º: Pluma de sólidos en suspensión, zona del Brosquil. Viento en calma.



Fuente: Evaluación ambiental de las medidas correctoras establecidas en el EIA de la ampliación del Puerto de Gandía.

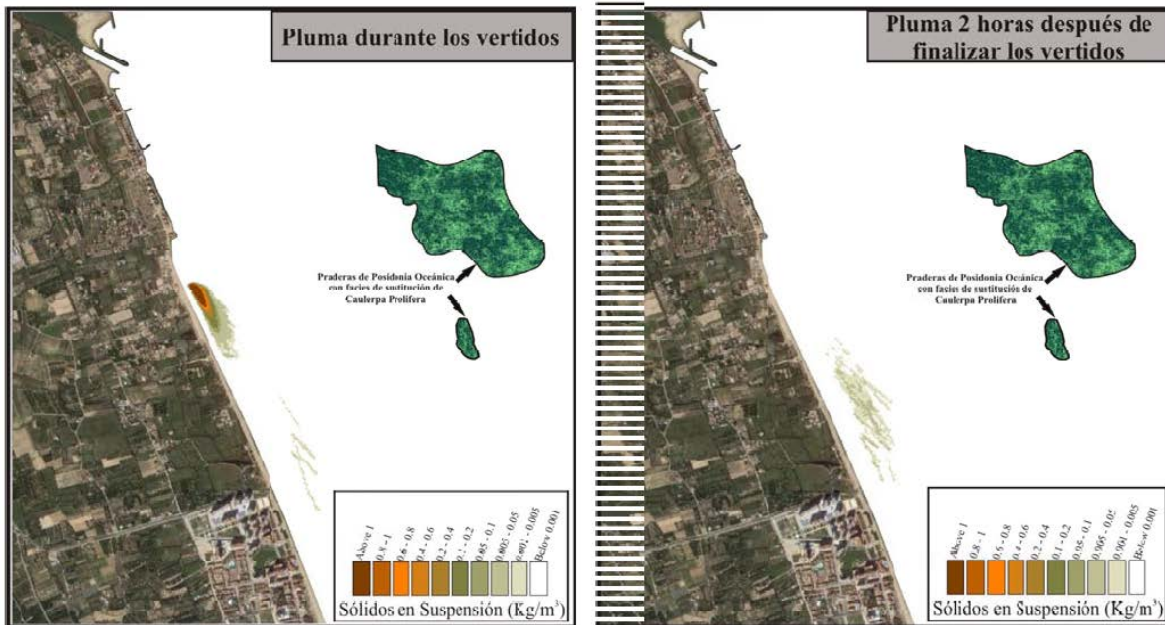
En el caso de la presencia de vientos se produce una mayor dispersión, debido al efecto del viento en las corrientes superficiales.

En el caso de vientos NE, se produce una pluma de 400 metros de longitud hacia el sur, con concentraciones máximas en los puntos de vertidos, de 600 ppm y concentraciones medias en la pluma de 100 ppm, Una vez finalizados los vertidos la pluma en menor de 2 horas se ha convertido en trazas no significativas.

En el caso de vientos SE, el comportamiento es el mismo, pero la pluma se dispersa hacia el norte debido a la procedencia del viento.

En el caso de vientos terrales, se produce un aumento de dispersión en comparación con viento en calma, pero la dispersión es menor que en los dos casos anteriores, debido a los efectos que tienen los vientos terrales en las corrientes.

Figura 90º: Pluma de sólidos en suspensión, zona del Brosquil. Viento NE 10 m/s

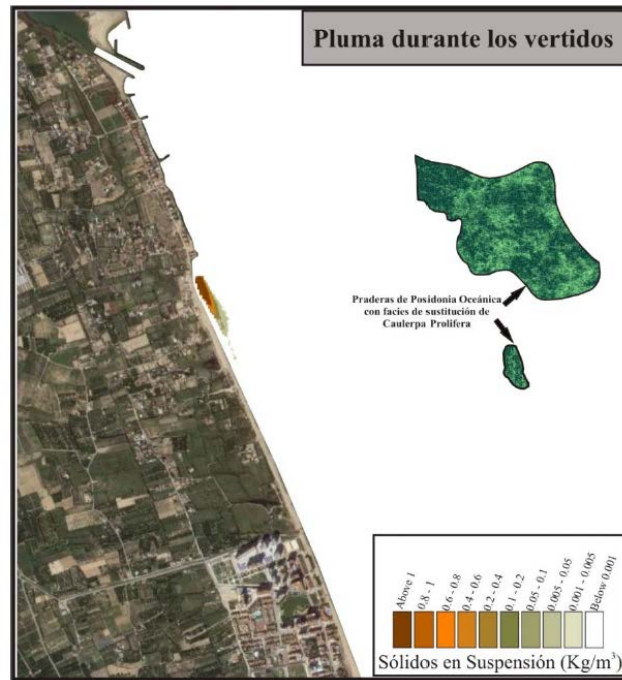


Fuente: Evaluación ambiental de las medidas correctoras establecidas en el EIA de la ampliación del Puerto de Gandía.

De forma general se puede decir que las labores de dragado van a generar plumas de turbidez de manera puntual, con concentraciones más elevadas durante los momentos de trabajo pero que se dispersan rápidamente una vez finalizados.

La zona de influencia se limita a los alrededores de la playa del Brosquil, sin afectar en ningún momento la zona de praderas de *Posidonia oceanica*.

Figura 91º: Pluma de sólidos en suspensión, zona del Brosquil. Viento W 10 m/s



Fuente: Evaluación ambiental de las medidas correctoras establecidas en el EIA de la ampliación del Puerto de Gandía.

Para la playa de Gandía Nord, la dispersión producida es similar a la de la playa del Brosquil, ya que se trata de zonas muy próximas con características hidrodinámicas muy similares.

Por lo tanto, la dispersión de finos tiene el mismo patrón. En el caso de vientos en calma, no se produce una dispersión significativa, los finos se mantienen en la zona de vertido hasta que van sedimentando.

Figura 92º: Pluma de sólidos en suspensión, zona de Gandía Nord. Viento en calma.

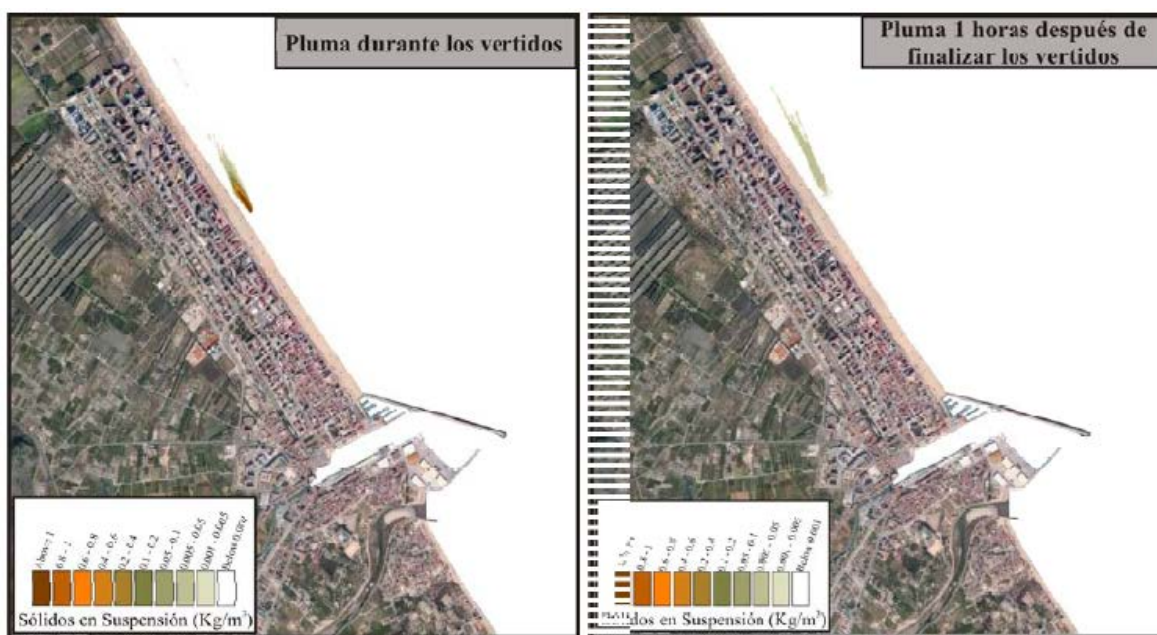


Fuente: Evaluación ambiental de las medidas correctoras establecidas en el EIA de la ampliación del Puerto de Gandía.

Con presencia de vientos se produce una dispersión en la dirección opuesta a la procedencia del viento, siendo siempre con vientos del primer cuadrante cuando se da la mayor dispersión, debido a que es cuando se producen las corrientes mayores en la zona.

Se trata de plumas de dispersión de concentraciones máximas, en la zona de vertido, de 600 ppm y concentraciones medias, más alejadas, de 100 ppm. Las plumas desaparecen pocas horas después de finalizar los vertidos, generalmente en menos de 3 horas dependiendo de la intensidad y dirección del viento.

Figura 93º: Pluma de sólidos en suspensión, zona de Gandía Nord. Viento SE 10 m/s



Fuente: Evaluación ambiental de las medidas correctoras establecidas en el EIA de la ampliación del Puerto de Gandía.

Por último, en las playas al sur del puerto de Gandía se mantiene el mismo comportamiento en la dispersión de los finos del material vertido a la playa, tal y como se puede observar en la Figura 94 y Figura 95.

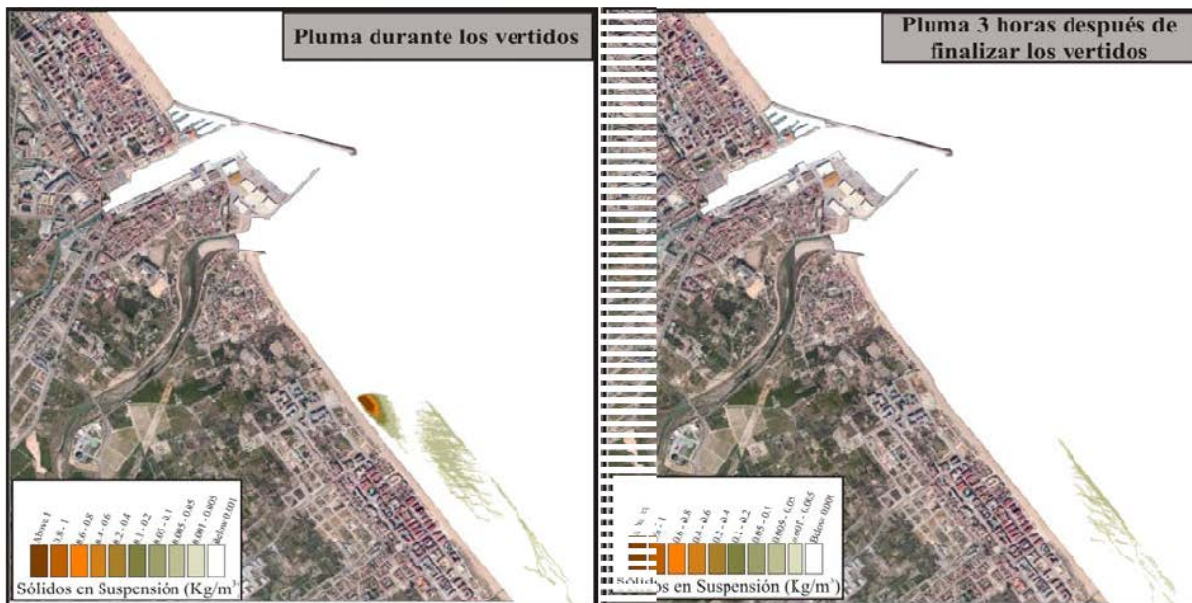
La mayor dispersión se da en casos de vientos procedentes del NE.

Figura 94º: Pluma de sólidos en suspensión, zona playa al sur del Puerto de Gandía. Viento en calma.



Fuente: Evaluación ambiental de las medidas correctoras establecidas en el EIA de la ampliación del Puerto de Gandía.

Figura 95º: Pluma de sólidos en suspensión, zona playa al sur del Puerto de Gandía. Viento NE 10 m/s.



Fuente: Evaluación ambiental de las medidas correctoras establecidas en el EIA de la ampliación del Puerto de Gandía.

Conclusiones

A partir de los resultados expuestos por el estudio de dispersión de finos en fase de obras se puede comprobar como las plumas de sólidos en suspensión esperadas no serán de gran entidad, y quedarán prácticamente eliminadas transcurridas 24 horas del momento de la emisión.

Se considera que los materiales de dragado presentaran niveles nulos o muy bajos de contaminantes, dados los precedentes históricos en caracterización de estos sedimentos, tal y como se ha presentado en el apartado 0, aunque tal y como indicaba la DIA serían necesarias nuevas caracterizaciones para la extracción de dichos materiales. Del mismo modo, se considera que los materiales todo-uno y de préstamo empleados en obra no contendrán elementos que puedan generar contaminación del medio. En cuanto al vertido de materiales para regeneración de playas, se considera que la disminución de la calidad de las aguas producida por las labores de realimentación de playas será totalmente puntual y reversible y estará localizada en las zonas de actuación, pero no afectará a especies sensibles cercanas como las praderas de *Posidonia oceanica* frente a la playa del Brosquil.

Los efectos de resuspensión de finos que se generasen durante las obras de dragado y mantenimiento de calados en la fase de explotación, así como las actuaciones de regeneración de playas, se considera que tendrán un comportamiento similar a las plumas de turbidez del estudio de dispersión de finos realizado. En todo caso, al producirse los dragados principalmente en las zonas de bocana y acceso al puerto, estos fenómenos de dispersión de finos serán más fácilmente controlables dado el mayor grado de confinamiento de las aguas en estas áreas y la mayor facilidad y efectividad en la instalación de cortinas antiturbidez. En cuanto al vertido de materiales para regeneración de playas, se considera que estas afectaciones tendrán un carácter puntual y reversible.

La intensidad del impacto sobre la calidad de las aguas marinas por episodios de dispersión de finos se considera **media** tanto en fase de obras como en fase de funcionamiento, aunque su magnitud e importancia se valora como baja. Se considera a partir de los estudios realizados, que las plumas de finos no trascienden más allá del área de influencia portuaria y las playas objeto de regeneración, excepto en algunos casos determinados de fuertes vientos de componente sur u oeste, en los que es posible contener la misma mediante la colocación de barreras antiturbidez.

En la Tabla 26 se recoge la caracterización detallada del impacto en fase de obras y explotación sobre la calidad de las aguas marinas por episodios de dispersión de finos.

Tabla 26: Caracterización impacto 6.2.2.9

	FASE DE OBRAS	FASE DE EXPLOTACIÓN
NATURALEZA (N)	Perjudicial	Perjudicial
INTENSIDAD (IN)	Media	Media
EFEECTO (EF)	Directo	Directo
DURACIÓN (D)	Transitoria	Permanente
SINERGIA (SI)	Sinérgico	Sinérgico
MOMENTO (M)	Inmediato	Inmediato
REVERSIBILIDAD (RV)	Corto plazo	Corto plazo
RECUPERABILIDAD (REC)	Irrecuperable	Irrecuperable
PERIODICIDAD (PER)	Periódico	Periódico
ACUMULACION (A)	No acumulativo	No acumulativo

Fuente: Equipo redactor

6.2.2.10 Impactos sobre la calidad de las aguas marinas: vertidos accidentales

Síntesis del impacto: *afecciones a la calidad del agua marina por incremento del riesgo de vertidos accidentales de aceites o hidrocarburos procedentes de maquinaria de obra durante las fases de construcción de las nuevas infraestructuras. El aumento en el número de amarres previsto por el PDIPG 2019, también supondrá un incremento del riesgo de vertidos accidentales en la fase de explotación,*

procedentes de las nuevas embarcaciones fondeadas en las diferentes nuevas áreas del puerto. Fase de obras y explotación.

En cualquier actuación de obra civil se valoran los riesgos asociados a vertidos accidentales procedentes de la maquinaria empleada en obra, motivado principalmente, no por su frecuencia o probabilidad que suele ser baja, sino por la elevada carga contaminante que presentan estas sustancias en contacto con el medio natural y que supondría un impacto de elevada magnitud en caso de producirse. Para las obras contempladas en el PDIPG 2019, las principales actuaciones en las que se podrían producir vertidos accidentales que afectasen a la calidad de las aguas marinas, serían todas aquellas situadas o bien directamente sobre la lámina de agua (por ejemplo, vertidos desde embarcaciones de dragado) o bien muy cerca de ella en la que un vertido puntual pudiese movilizarse hasta alcanzar el agua (por ejemplo, actuaciones de asentamiento de muelles). Los vertidos accidentales son incidentes que se deben contemplar en cualquier obra civil, su ocurrencia se puede reducir al máximo y evitar sus efectos perniciosos si se sigue el plan de gestión de obras y de residuos y se adoptan las medidas preventivas oportunas. En base a lo expuesto anteriormente se considera que el impacto sobre la calidad de las aguas marinas por vertidos accidentales en fase de obras será **bajo** y que su probabilidad de ocurrencia y frecuencia serán mínimos si se adoptan las medidas contempladas en el presente documento.

En la explotación de infraestructuras portuarias, las afectaciones en la calidad de las aguas es un impacto que se produce con cierta frecuencia, debido a vertidos fortuitos y accidentales o por malas prácticas de los usuarios de dichas embarcaciones. La dimensión de los vertidos procedentes de las embarcaciones está relacionada con su tamaño, siendo los mayores buques los que tienen una mayor capacidad contaminante en caso de vertido. En este sentido, la ampliación contemplada por el PDIPG 2019 implica un aumento de la sensibilidad ambiental en las zonas de amarre de embarcaciones de mayor eslora, principalmente en la nueva zona del muelle comercial Serpis donde además se realizarán actividades de carga y descarga de materiales. También aumentará el riesgo de vertidos en aquellas zonas donde aumente sensiblemente el número de embarcaciones respecto a la situación actual, siendo la ampliación de la dársena deportiva el ejemplo más claro. La caracterización de este impacto en fase de explotación resulta parecida a su caracterización en fase de obras. Se debe matizar que en fase de obras el riesgo de vertidos accidentales desaparece una vez se ha retirado la maquinaria de obra y han finalizado las actuaciones. Por otro lado, en la fase de explotación el riesgo de vertidos procedentes de embarcaciones tiene un carácter constante mientras estén en funcionamiento las instalaciones. Es por ello que resulta especialmente importante que el puerto adopte un Sistema de Gestión Ambiental (SGA) que contemple todas aquellas medidas destinadas a minimizar el riesgo de vertidos de aceites, hidrocarburos u otras sustancias contaminantes procedentes de embarcaciones, y que exija a todos sus usuarios y clientes un estricto cumplimiento del mismo. Del mismo modo, se deberán adoptar todas aquellas medidas que se contemplen en la versión actual del Procedimiento de actuación frente a la contaminación marina accidental de la Comunidad Valenciana (PRAMCOVA) elaborado por la Generalitat, así como las posteriores versiones que de este documento se realicen. Aunque el aumento en este riesgo será proporcional a la ampliación contemplada por el Plan, se prevé que con la aplicación de todas las medidas incluidas en el presente documento se podrán minimizar al máximo el riesgo de vertidos accidentales o corregir malas prácticas, por lo que el impacto sobre la calidad de las aguas marinas del entorno del puerto en fase de explotación será **bajo**.

En la Tabla 27 se recoge la caracterización detallada del impacto en fase de obras y explotación sobre la calidad de las aguas marinas por vertidos accidentales.

Tabla 27: Caracterización impacto 11.2.10

	FASE DE OBRAS Y EXPLOTACIÓN	FASE DE EXPLOTACIÓN
NATURALEZA (N)	Perjudicial	Perjudicial
INTENSIDAD (IN)	Baja	Baja
EFEECTO (EF)	Directo	Directo
DURACIÓN (D)	Temporal	Permanente
SINERGIA (SI)	Sinérgico	Sinérgico
MOMENTO (M)	Inmediato	Inmediato
REVERSIBILIDAD (RV)	Irreversible	Irreversible
RECUPERABILIDAD (REC)	Medio Plazo	Medio plazo
PERIODICIDAD (PER)	Periódico	Periódico
ACUMULACION (A)	No acumulativo	No acumulativo

Fuente: Equipo redactor

6.2.2.11 Impactos sobre la calidad de las aguas marinas: alteraciones en la tasa de renovación

Durante el desarrollo del estudio de impacto ambiental de la ampliación del Puerto de Gandía que, como se ha indicado en apartados anteriores, fue objeto de una Declaración de Impacto Ambiental favorable según “Resolución de 24 de mayo de 2017, de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente, por la que se formula declaración de impacto ambiental del proyecto de ampliación del Puerto de Gandía, Valencia”, publicada en el BOE, se realizó un estudio de renovación de las aguas en el interior del puerto, con el fin de valorar los posibles impactos que la futura ampliación pudiera tener sobre la calidad de las aguas a causa de las variaciones introducidas en la tasa de renovación por la construcción de las nuevas infraestructuras.

Síntesis del impacto: *afectación sobre la calidad de las aguas marinas por modificación en la tasa de renovación de las aguas interiores. Fase de explotación*

El análisis se ha realizado sobre un conjunto de escenarios que se pueden producir durante la construcción de las obras, aunque no responden a una ordenación por fases, ya que el orden de construcción dependerá de las necesidades de mercado.

Metodología

Para valorar la tasa de renovación de las aguas, se aplica un modelo que contempla las corrientes características de la zona, y simula los procesos de advección y dispersión de una sustancia en el medio marino. Con la facilidad del anidamiento, se pueden obtener resoluciones espaciales satisfactorias en todas las zonas del área a modelizar, sin necesidad de realizar simulaciones posteriores de mayor detalle, tanto en la parte básica del modelo, que comprende las simulaciones hidrodinámicas, como en la parte fundamentada en las mismas, que son las simulaciones de advección y dispersión propiamente dichas.

Se analizan diferentes condiciones climatológicas que resultan de interés para el proceso de renovación de las aguas en el interior de la dársena:

- Viento en calma
- Viento del E (5 m/s)
- Viento del W (5 m/s)

La zona limitada para cada uno de los componentes, en cada una de las situaciones analizadas, en la situación de partida, a la que corresponde una concentración de 1 mg/l se representa en la Figura 96.

Para el posterior análisis, se ha obtenido la cantidad total existente del componente considerado, en condiciones iniciales, en el volumen de agua implicado en el análisis de renovación, así como la cantidad existente tras 12, 24, 36 y 48 horas. Para ello, se ha multiplicado el volumen de cada una de las celdas del modelo, para la situación inicial, por la concentración correspondiente de cada una de ellas tras el periodo de simulación analizado.

La tasa de renovación se ha obtenido de acuerdo con la siguiente expresión:

$$T_r (\%) = \left(1 - \frac{M_f}{M_0}\right) \times 100$$

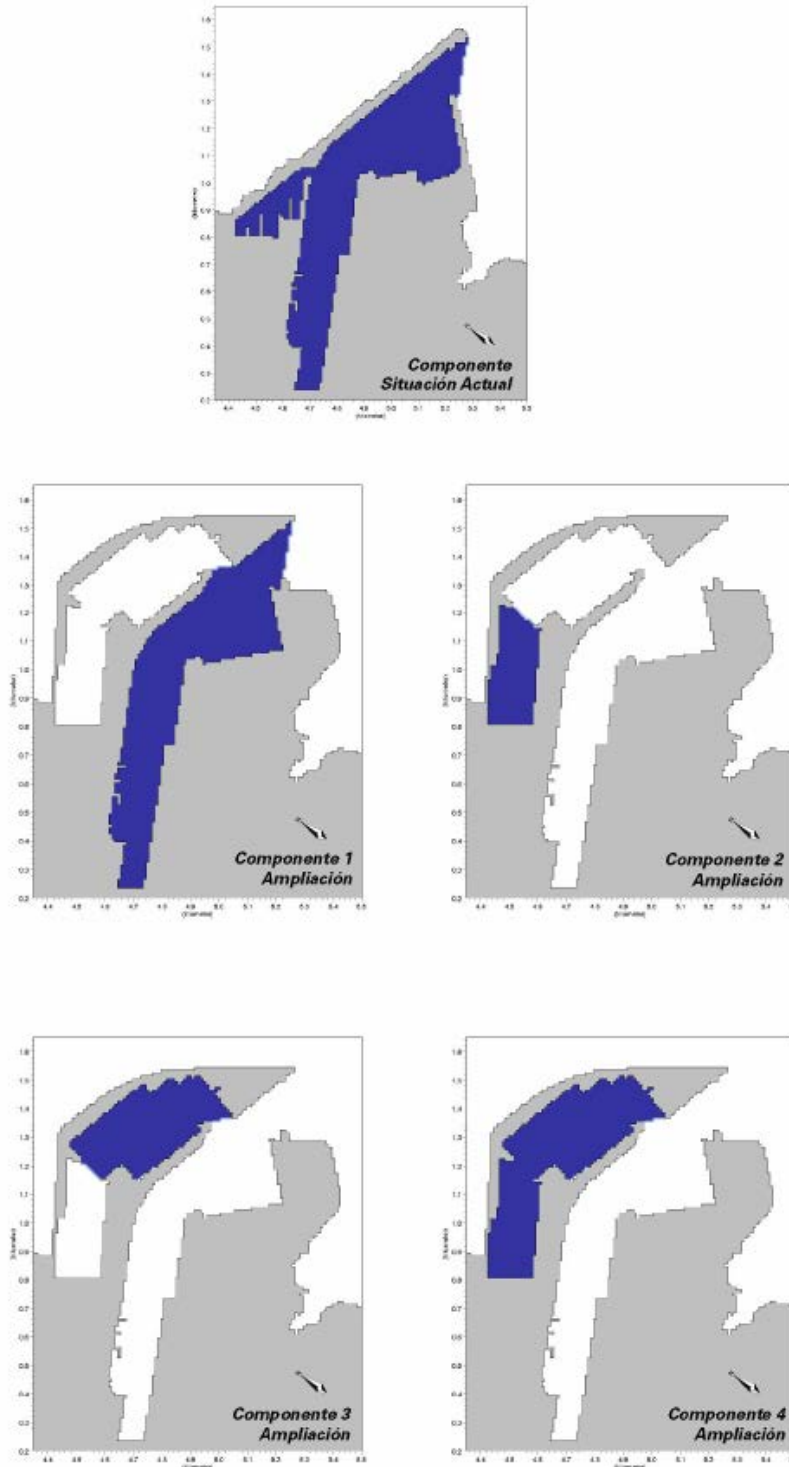
Donde

T_r = Tasa de renovación, en porcentaje

M_f = Masa final

M_0 = Masa inicial

Figura 96º: Componentes definidos en el análisis de renovación de las aguas. Situación actual y ampliación



Fuente: Estudio de Impacto Ambiental revisado con las medidas correctoras propuestas por la D.G de Sostenibilidad de la Costa y el Mar de la ampliación del Puerto de Gandía

Cálculo de las tasas de renovación

Tomando como base las consideraciones recogidas en la metodología, y los resultados de las simulaciones realizadas, se ha obtenido la tasa de renovación para la configuración actual, para la correspondiente a la ampliación y para la correspondiente a la ampliación incluyendo las medidas correctoras propuestas por la D.G. de la Sostenibilidad de la Costa y el Mar.

Las siguientes tablas resumen los resultados obtenidos.

Tabla 28: Tasa de renovación calculada para la situación actual

Situación actual		Tasa de renovación (%)			
		Tras 12 h	Tras 24 h	Tras 36 h	tras 48 h
Componente 1	Viento en calma	6,19	8,02	9,07	9,94
	Viento del E (5 m/s)	6,01	9,32	12,47	15,59
	Viento del W (5 m/s)	5,67	9,66	13,34	16,68

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental revisado con las medidas correctoras propuestas por la D.G de Sostenibilidad de la Costa y el Mar de la ampliación del Puerto de Gandía

Tabla 29: Tasa de renovación calculada para la ampliación

Ampliación		Tasa de renovación (%)			
		Tras 12 h	Tras 24 h	Tras 36 h	tras 48 h
Componente 1	Viento en calma	7,95	9,78	11,1	12,16
	Viento del E (5 m/s)	8,37	15,31	21,77	27,6
	Viento del W (5 m/s)	9,6	17,01	23,48	29,24
Componente 2	Viento en calma	4,14	6,11	7,81	9,19
	Viento del E (5 m/s)	8,1	12,37	15,93	18,99
	Viento del W (5 m/s)	31,99	44,42	46,86	48,62
Componente 3	Viento en calma	7,13	11,7	14,97	17,53
	Viento del E (5 m/s)	10,56	19,06	26,43	32,8
	Viento del W (5 m/s)	19,89	29,57	34,39	38,66
Componente 4	Viento en calma	3,94	6,68	8,59	9,96
	Viento del E (5 m/s)	5,2	10,31	14,87	19,19
	Viento del W (5 m/s)	5,31	10,42	15,08	19,33

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental revisado con las medidas correctoras propuestas por la D.G de Sostenibilidad de la Costa y el Mar de la ampliación del Puerto de Gandía

Tabla 30: Tasa de renovación calculada para la ampliación con medidas correctoras

Ampliación con medidas correctoras		Tasa de renovación (%)			
		Tras 12 h	Tras 24 h	Tras 36 h	tras 48 h
Componente 1	Viento en calma	7,89	9,49	10,72	11,53
	Viento del E (5 m/s)	8,43	15,37	21,85	27,09
	Viento del W (5 m/s)	9,5	16,4	22,57	27,4

Ampliación con medidas correctoras		Tasa de renovación (%)			
		Tras 12 h	Tras 24 h	Tras 36 h	tras 48 h
Componente 2	Viento en calma	4,44	6,64	8,4	9,29
	Viento del E (5 m/s)	8,27	12,63	16,22	18,33
	Viento del W (5 m/s)	31,53	43,87	46,23	47,39
Componente 3	Viento en calma	5,48	8,79	11,48	13,22
	Viento del E (5 m/s)	10,17	18,72	26,08	31,38
	Viento del W (5 m/s)	19,72	28,78	33,15	36,17
Componente 4	Viento en calma	2,67	4,4	5,88	6,59
	Viento del E (5 m/s)	4,89	10	14,64	17,93
	Viento del W (5 m/s)	5,28	9,65	13,74	16,69

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental revisado con las medidas correctoras propuestas por la D.G de Sostenibilidad de la Costa y el Mar de la ampliación del Puerto de Gandía

Conclusiones

Las tasas de renovación actuales del Puerto de Gandía presentan unos valores que exigen un control estricto de los vertidos interiores que se pueden producir y las consiguientes labores de limpieza.

Con las nuevas instalaciones proyectadas por el PDIPG 2019, se observa una mejora en los niveles de la capacidad de renovación en las mismas, respecto a la situación actual, especialmente en lo que se refiere a las condiciones con viento. Esta mejora de la capacidad de renovación se produce tanto para la dársena interior como para la exterior del puerto deportivo.

Por lo que se refiere a la dársena existente actualmente, la capacidad de renovación también mejora, ya que se proporciona una salida a la contaminación por la entrada al puerto deportivo. Este hecho hay que constatarlo, aunque no es deseable que este último sea contaminado por un vertido en la dársena comercial, por lo que, en su caso, habría que disponer las adecuadas barreras anticontaminación en la bocana.

Para lo expuesto anteriormente, no se observa influencia alguna de las medidas correctoras propuestas por la D.G. De Sostenibilidad de la Costa y el Mar en la revisión del Estudio de Impacto Ambiental del que se ha valorado el estudio de renovación de las aguas.

A partir de los condicionantes expuestos anteriormente, se considera que el impacto producido por la modificación de la tasa de renovación, de forma general, tiene carácter positivo sobre las aguas del interior del puerto. Cabe matizar que esta valoración global en positivo incluye un impacto negativo: el derivado del mayor grado de confinamiento que experimentarán las aguas de la futura dársena deportiva respecto a la situación actual. Pese a ello, se valora que la mejora global de las tasas de renovación en todo el puerto compensa este empeoramiento puntual en una de sus zonas.

En la Tabla 31 se recoge la caracterización detallada del impacto en fase de explotación sobre la calidad de las aguas marinas por alteraciones en la tasa de renovación.

Tabla 31: Caracterización impacto 6.2.2.11

	FASE DE EXPLOTACIÓN
NATURALEZA (N)	Beneficiosa
INTENSIDAD (IN)	Baja
EFEECTO (EF)	Indirecto
DURACIÓN (D)	Permanente
SINERGIA (SI)	Sinérgico
MOMENTO (M)	Inmediato
REVERSIBILIDAD (RV)	Irreversible
RECUPERABILIDAD (REC)	Irrecuperable
PERIODICIDAD (PER)	Continua
ACUMULACION (A)	Acumulativo

Fuente: Equipo redactor

6.2.2.12 Impactos sobre las comunidades bentónicas

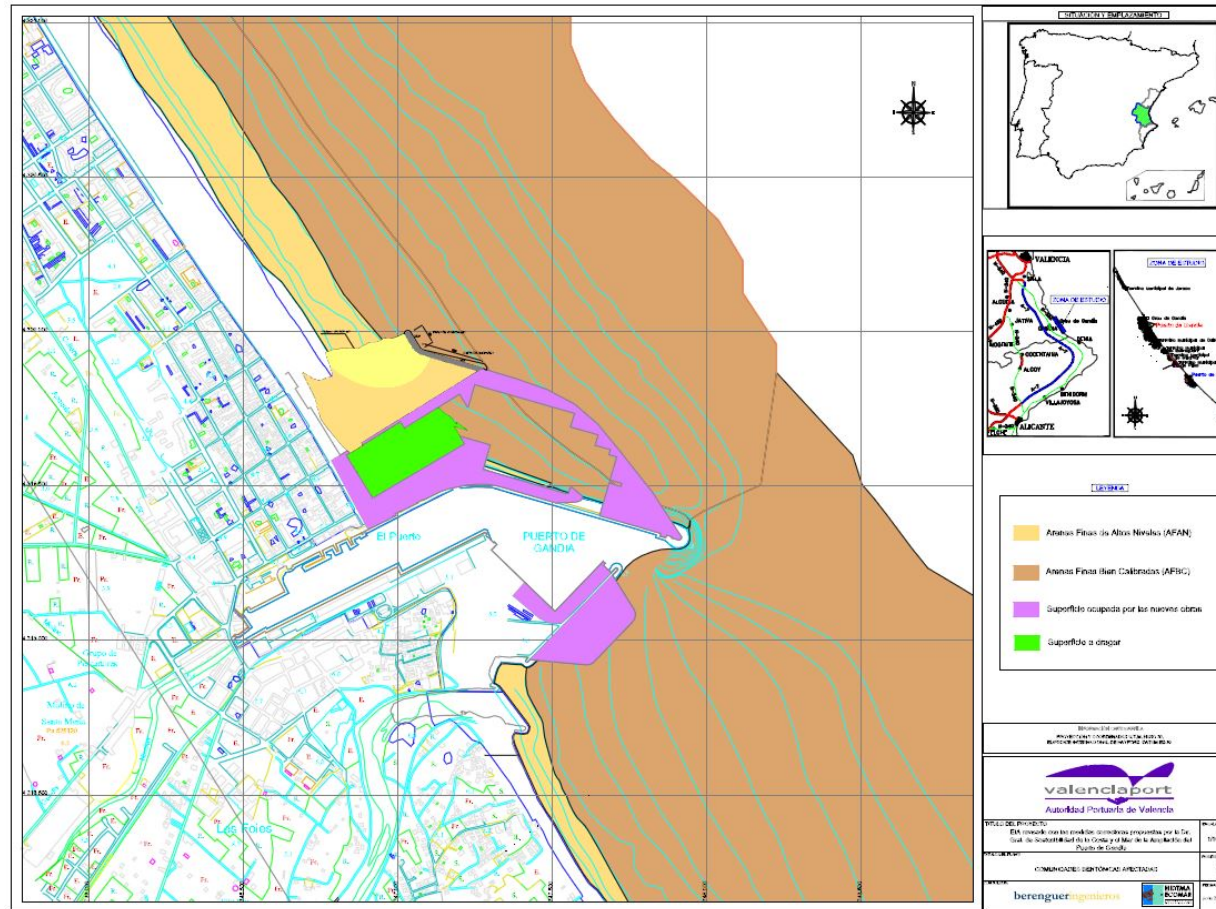
Durante el desarrollo del estudio de impacto ambiental de la ampliación del Puerto de Gandía que, como se ha indicado en apartados anteriores, fue objeto de una Declaración de Impacto Ambiental favorable según “Resolución de 24 de mayo de 2017, de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente, por la que se formula declaración de impacto ambiental del proyecto de ampliación del Puerto de Gandía, Valencia”, publicada en el BOE, se realizó un estudio de caracterización bionómica de los fondos del entorno del Puerto de Gandía. A partir de dicho estudio y su actualización con las nuevas bases de datos disponibles, de la identificación de las distintas tipologías de comunidades bentónicas y sus potenciales afectaciones por las obras y la explotación del PDIPG 2019, se valora la intensidad del impacto.

Síntesis del impacto: *en fase de obras, afectaciones sobre comunidades de fanerógamas marinas y comunidades bentónicas por ocupación física del espacio (defaunación) o por afectación indirecta por alteraciones fisicoquímicas del agua marina, de los sedimentos o por enterramiento de estructuras. En fase de explotación, alteración sobre las comunidades bentónicas por modificación de la morfología y tipología de sustrato y variación de las condiciones de hidrodinamismo y dinámica litoral del entorno del puerto. Fase de obras y explotación.*

A partir del estudio de caracterización bionómica de los fondos marinos realizado durante el desarrollo del estudio de impacto ambiental (EIA) mencionado anteriormente, se realiza una breve descripción de las tipologías de comunidades presentes en el entorno del puerto y se valora su potencial afectación por las obras de construcción contempladas en el PDIPG 2019 y sus afectaciones durante la fase de explotación de dichas infraestructuras. Esta cartografía bionómica es completada por otro lado con los datos de las ecocartografías del litoral español elaboradas por el Ministerio para la Transición Ecológica (MITECO).

La zona del Puerto de Gandía y su entorno más inmediato se caracteriza por la presencia de un fondo sedimentario desprovisto de recubrimientos vegetales, y en el que no se localizan afloramientos rocosos. Las comunidades bentónicas identificadas son las características de fondos de arenas finas y limpias: “Arenas Finas de Altos Niveles” y “Arenas Finas Bien Calibradas”, estas dos comunidades aparecen de forma secuencial según disminuye la influencia del hidrodinamismo del rompiente, tal y como se presenta en la Figura 97.

Figura 97º: Comunidades bentónicas del entorno y Puerto de Gandía

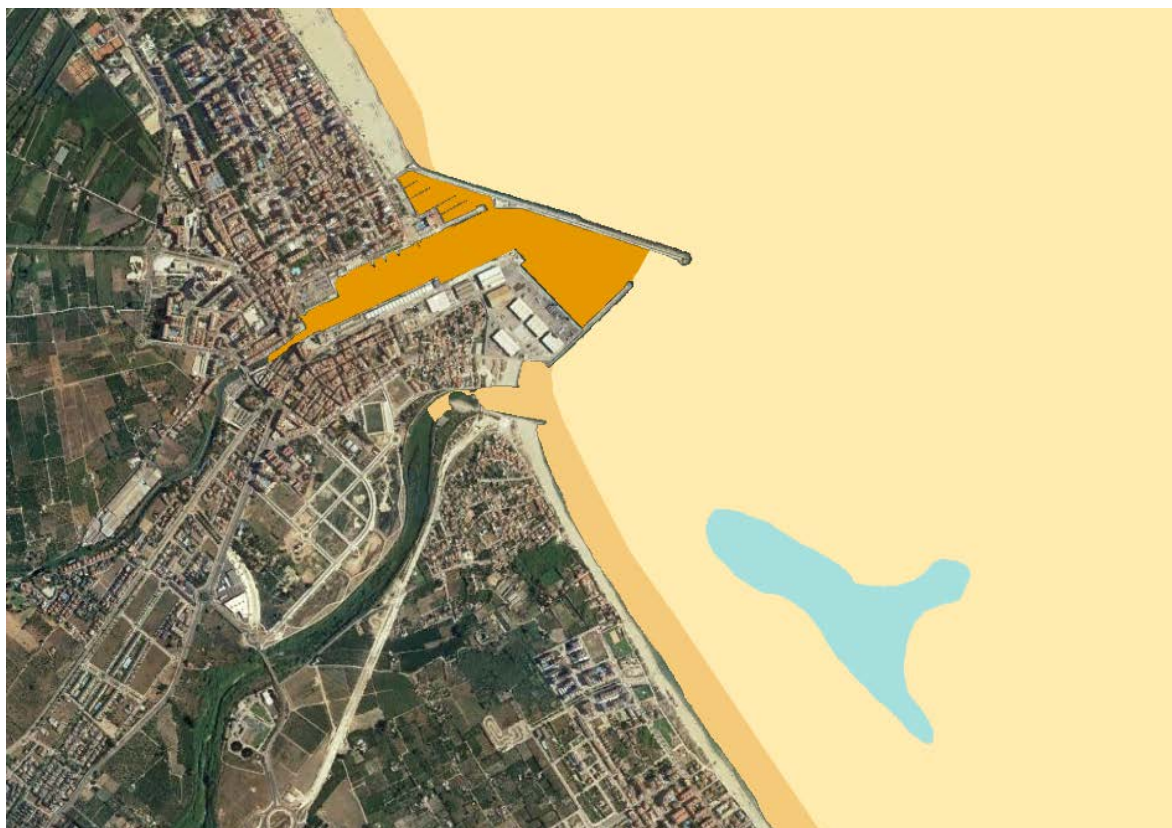


Fuente: Estudio de Impacto Ambiental revisado con las medidas correctoras propuestas por la D.G de Sostenibilidad de la Costa y el Mar de la ampliación del Puerto de Gandía.* El espigón de retención de arena adyacente al dique de abrigo finalmente no se ejecuta. Si se prevé la ejecución de la medida correctora que establece el DIA que consiste en el acortamiento de 50 m de la alineación de arranque del dique de abrigo.

Como se ha mencionado anteriormente, el estudio de comunidades bentónicas realizado durante la elaboración del EIA de ampliación del Puerto de Gandía ha sido cotejado con las nuevas bases de datos disponibles desde que se elaboró dicho estudio. Esta comprobación ha permitido detectar la presencia de una comunidad que no fue catalogada durante la elaboración de dicha cartografía. Esta comunidad está constituida por una pradera de la fanerógama marina *Cymodocea nodosa*, localizada al sur del puerto a una distancia de unos 900 metros de la bocana del Puerto de Gandía, tal y como se presenta en la

Figura 98, de color azul. Por otro lado, en la DIA también se hace referencia a la presencia de una zona de praderas de *Posidonia oceanica* con facies de sustitución de *Caulerpa prolifera* frente a la playa de Brosquil (a uno 400 m del litoral):

Figura 98º: Comunidad de *Cymodocea nodosa* (azul) al sur del Puerto de Gandía



Fuente: Ecocartografía del litoral español (D.G de Sostenibilidad de la Costa y el Mar)

A partir de las actuaciones contempladas por el PDIPG 2019, los principales elementos generadores de impacto que inciden directa o indirectamente sobre los poblamientos bentónicos son:

Durante la **Fase de Obra**:

- Dragados y excavaciones
- Aportaciones sedimentarias para regeneración de playas
- Aterramientos y rellenos para la construcción de diques y muelles
- Deposición y sedimentación de materiales y residuos por efecto del viento, escorrentía o vertidos directos
- Derrames de materiales líquidos procedentes de la maquinaria

- Tránsito de maquinaria, buques, dragas, buzos, ...
- Presencia de nuevas estructuras como sustratos duros artificiales
- Proliferación de especies oportunistas y especies tolerantes a la inestabilidad sedimentaria (por ejemplo, *Corbula gibba*, *Capitella spp.*, *Chaetozone spp.*) en las zonas de dragados donde se produzca defaunación total o parcial.

Durante la **Fase de Explotación:**

- Dragados
- Aportaciones sedimentarias para regeneración de playas
- Vertido accidental de residuos procedentes de las instalaciones localizadas dentro del puerto y de las embarcaciones
- Modificación de la hidrodinámica litoral
- Creación de zonas de baja tasa de renovación de agua

De los impactos presentados, el que parece presentar una mayor incidencia sobre las comunidades bentónicas es la eliminación directa de 31,9 ha de fondos marinos que quedarán ocupados por las nuevas infraestructuras (27,2 por las instalaciones portuarias y 4,7 por las actuaciones correctoras) y que se iniciaría con el efecto directo de los rellenos y dragados de la Fase de Obras, culminando de forma irreversible con la finalización y puesta en funcionamiento de las nuevas instalaciones.

Otro impacto a destacar es el relacionado con la alteración o modificación indirecta de las características de las masas de agua. Tal y como se ha presentado anteriormente, estas alteraciones condicionan en gran medida el desarrollo de ciertos poblamientos bentónicos como fanerógamas marinas. El efecto final en la mayoría de los casos, presenta un elevado grado de incertidumbre, pero estudios predictivos como la modelización de la pluma de finos generada durante los dragados permiten acotar con mayor precisión el ámbito de impacto.

Valoración

En este apartado se expone una discusión de las interacciones ambientales entre las acciones del proyecto y su puesta en funcionamiento y las características del medio, en base a la que se determina los impactos predecibles y se realiza la valoración de cada uno de ellos.

Eliminación de fondos marinos

- **Fase de obras:** la eliminación de fondos marinos es consecuencia directa de la propia presencia de las nuevas infraestructuras. El impacto se inicia con los movimientos de tierras y los dragados previos para preparar la cimentación, continúa con los rellenos, e instalación de cajones y escolleras, y culmina con la finalización de las obras y la ejecución de las medidas correctoras.

La magnitud del impacto es proporcional a la superficie afectada, y depende, en gran medida, de las características de los fondos afectados. Observando el plano de distribución de las comunidades bentónicas existentes en la zona de ampliación (Figura 55), las obras de ampliación presentan una diferenciación en cuanto a las comunidades que se verán directamente afectadas.

En el caso de las obras de ampliación a realizar en la zona norte del actual puerto, éstas afectarán a las dos comunidades sedimentarias descritas en los capítulos anteriores, a saber, las Arenas Finas de Altos niveles (AFAN) y las Arenas Finas Bien Calibradas (AFBC), siendo esta última la que sufrirá una mayor afección por ocuparse una mayor extensión de la misma. Por lo que se refiere a las medidas correctoras en la zona norte del actual puerto, éstas también afectarán a las dos comunidades sedimentarias descritas en los capítulos anteriores, a saber,

las Arenas Finas de Altos Niveles (AFAN) y las Arenas Finas Bien Calibradas (AFBC), siendo esta última la que sufrirá una mayor afección por ocuparse una mayor extensión de la misma, ya que será sustituida por Arenas Finas de Altos Niveles (AFAN), mientras que la primera será sustituida por sedimento del mismo tipo, en el cual se desarrollarán las mismas especies que en la actualidad.

En lo que respecta a la zona de ampliación al sur, pegada al actual contradique, será la comunidad de Arenas Finas Bien Calibradas la que sufrirá esta acción del proyecto.

En definitiva, la eliminación de fondos marinos será más relevante, por la extensión afectada, sobre las zonas en las que se instala la comunidad bentónica de Arenas Finas Bien Calibradas. Respecto de la afección sobre la comunidad de AFBC, señalar que se trata de una comunidad ampliamente distribuida en los fondos sedimentarios tanto del entorno inmediato como, en general, en todo el Mediterráneo, y que no alberga especies de significación ecológica, por lo que el impacto será mínimo. El impacto realizado sobre esta comunidad será irreversible e irreparable, ya que las condiciones hidrodinámicas que se darán en los fondos sedimentarios de la nueva dársena, una vez concluida la obra, no son óptimas para la instalación de esta comunidad bentónica.

En cuanto a la afección sobre la comunidad de AFAN, habría que considerar que es en esta zona del litoral valenciano donde alcanza su mejor desarrollo y donde se presenta con un estado de conservación más óptimo. Sin embargo, el área afectada por este factor es reducida en comparación con la extensión que esta comunidad presenta en la zona y con el área total de ocupación. Por tanto, el impacto se podría considerar mínimo, irreversible e irreparable.

- **Fase de explotación:** la ejecución de dragados de mantenimiento supondrá, durante la fase de explotación, una eliminación total de los poblamientos bentónicos de las áreas donde se realicen las actuaciones, si bien, en estos casos y en ambientes portuarios, las comunidades biológicas que se suelen instalar no presentan estructuras ecológicas de interés.

Alteración de las características de las aguas

- **Fase de obras:** los trabajos, rellenos y movimientos de tierra en general, incluyendo el polvo levantado por el tránsito de camiones y maquinaria pesada o el vertido de sedimentos para la regeneración de playas, provocará, durante la Fase de Obras, un aumento de la concentración de sólidos suspendidos en las aguas de la zona de actuación y su entorno, que incrementará la turbidez y las tasas de sedimentación de finos.

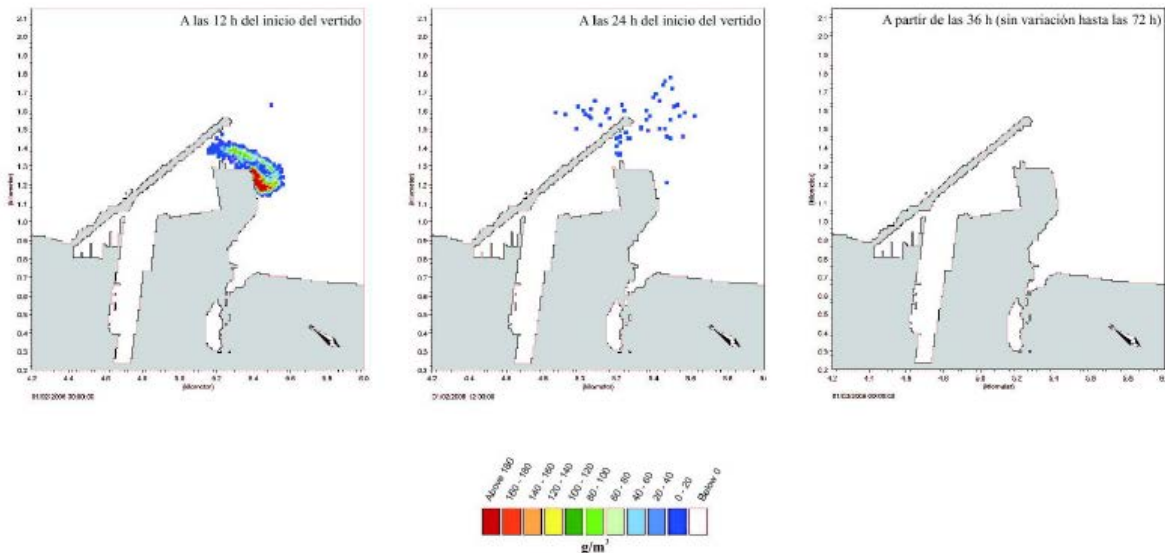
La permanencia del sedimento más fino en suspensión, en la masa de agua, incrementará las condiciones de turbidez en la columna de agua. Las posibilidades de afección de este fenómeno decrecen conforme al alejamiento del foco de emisión (zona de obras) pero la magnitud del impacto depende del tiempo de residencia del material en suspensión y del área de afección condicionada por el hidrodinamismo que facilitará o dificultará la dispersión de los finos y su sedimentación.

La reducción de la transparencia del agua es negativa para los poblamientos bentónicos vegetales, ya que reduce la intensidad lumínica que necesitan para realizar sus procesos fotosintéticos. La intensidad de este efecto depende de la tipología de los poblamientos. El impacto sería intenso sobre poblamientos fotófilos que requieren altos niveles de intensidad lumínica; moderado para poblamientos esciáfilos, que toleran bajos niveles de iluminación; y leve para poblamientos dominados por especies animales y con escaso componente algal, como ocurre en los fondos sedimentarios.

En este caso, la pluma de materiales finos en suspensión afectará, de manera directa, a las zonas cercanas a la zona de obras. La modelización de la pluma de sólidos en suspensión generada será especialmente útil para valorar las afecciones sobre las comunidades de fanerógamas marinas detectadas cerca del puerto, como la comunidad de *Cymodocea nodosa* presentada en la Figura 56. A tal efecto, de la Figura 99 a la Figura 103 se presentan las

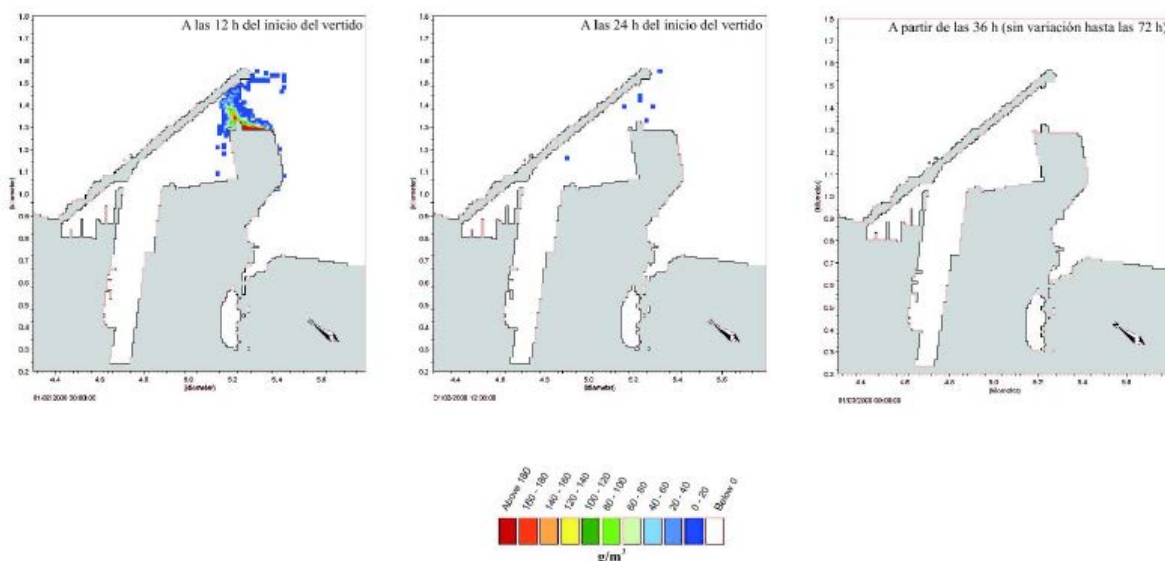
modelizaciones de las plumas de sólidos en suspensión generadas durante la construcción del muelle comercial (escenario I) en distintos regímenes de viento (en calma, NE, E, S y W) y en distintos momentos (a las 12h del inicio del vertido, a las 24 horas y a las 36 horas). Se ha seleccionado este escenario puesto que será el más desfavorable en cuanto a afecciones sobre la comunidad de *Cymodocea nodosa* más cercana (frente la playa de Daimús) ya que sería el ámbito de obras más cercano a ella.

Figura 99º: Pluma de sólidos en suspensión durante el Escenario I. Viento en calma



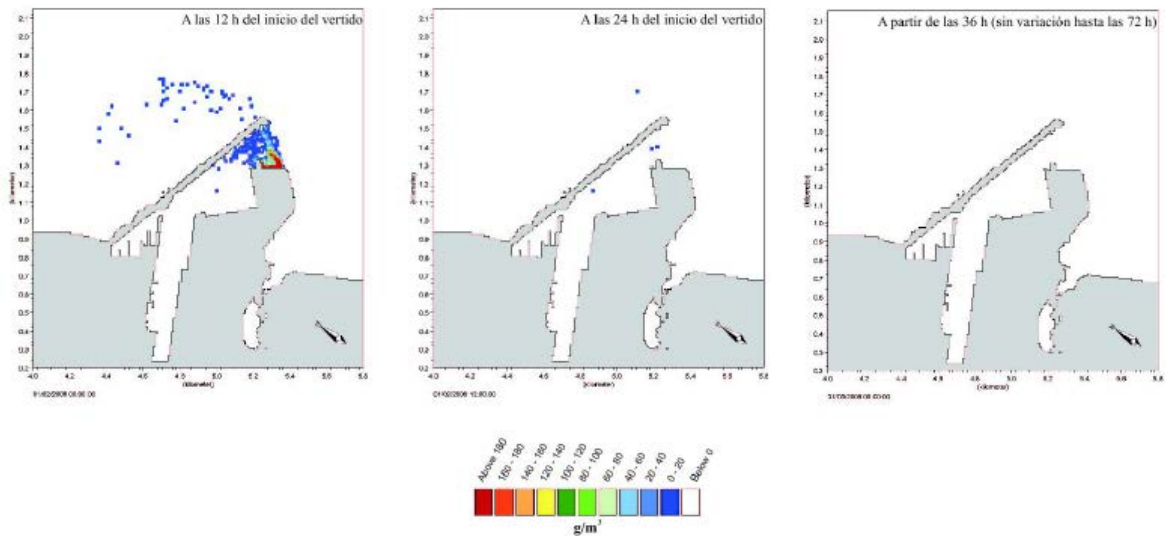
Fuente: Estudio de Impacto Ambiental revisado con las medidas correctoras propuestas por la D.G de Sostenibilidad de la Costa y el Mar de la ampliación del Puerto de Gandía

Figura 100º: Pluma de sólidos en suspensión durante el Escenario I. Viento NE 8m/s



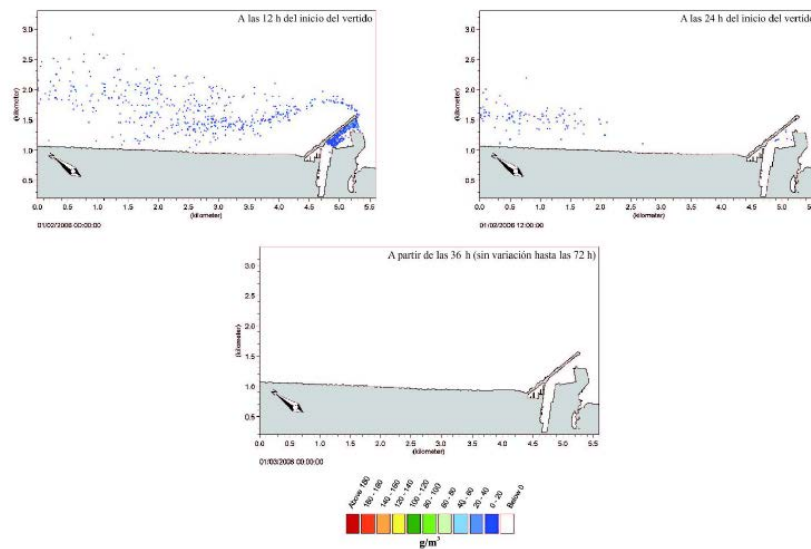
Fuente: Estudio de Impacto Ambiental revisado con las medidas correctoras propuestas por la D.G de Sostenibilidad de la Costa y el Mar de la ampliación del Puerto de Gandía

Figura 101º: Pluma de sólidos en suspensión durante el Escenario I. Viento E 5m/s



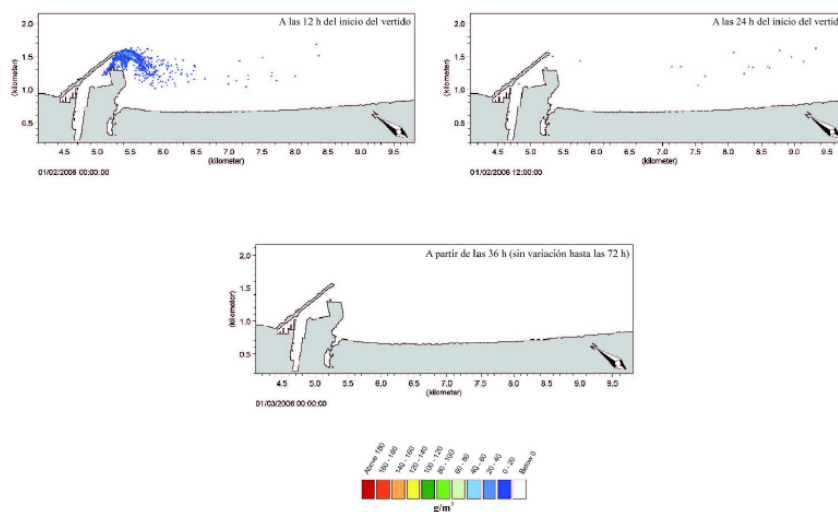
Fuente: Estudio de Impacto Ambiental revisado con las medidas correctoras propuestas por la D.G de Sostenibilidad de la Costa y el Mar de la ampliación del Puerto de Gandia

Figura 102º: Pluma de sólidos en suspensión durante el Escenario I. Viento S 12m/s



Fuente: Estudio de Impacto Ambiental revisado con las medidas correctoras propuestas por la D.G de Sostenibilidad de la Costa y el Mar de la ampliación del Puerto de Gandia

Figura 103º: Pluma de sólidos en suspensión durante el Escenario I. Viento W 5m/s



Fuente: Estudio de Impacto Ambiental revisado con las medidas correctoras propuestas por la D.G de Sostenibilidad de la Costa y el Mar de la ampliación del Puerto de Gandía

Tal y como se puede observar, el escenario más desfavorable en cuanto a afecciones a la comunidad de *Cymodocea nodosa* frente a la playa de Daimús se daría a las 12 horas del inicio de los vertidos con vientos del oeste de 5 m/s. En este escenario se generaría una pluma de sólidos en suspensión que alcanzaría a las comunidades descritas pero que presentaría el menor grado de densidad que contempla el modelo (0 – 20 g/m³) y sus efectos desaparecerían a las 36 horas del vertido de materiales.

Por lo que respecta al poblamiento de *Posidonia oceanica* identificado y que se localiza frente a la playa del Brosquil, se considera según las simulaciones que la pluma de turbidez no alcanza esta zona por lo que no se darían afectaciones.

Por otro lado, no se contempla que la disminución de la transparencia generada por la pluma de turbidez pueda alcanzar y afectar a las zonas en las que se ha señalado presencia de *Posidonia oceanica* cartografiada en el área de la *Vinyeta*, Esta zona se encuentra a 11 km al norte del Puerto de Gandía y por lo tanto a esta distancia la pluma de turbidez se diluye sin tener afectaciones sobre esta comunidad.

En cuanto a las afectaciones por vertido de arenas a las playas del Brosquil, Gandía Nord y Daimús, se considera que las afectaciones quedarán limitadas alrededor de la playa correspondiente, sin afectar en ningún momento a las praderas de fanerógamas más próximas. En relación a las afecciones sobre la comunidad de *Cymodocea nodosa* al sur del puerto: no se puede obviar que, según el modelo de dispersión de finos, se produce una afección sobre la comunidad en las primeras 12 y 24 horas desde el inicio de las actuaciones de obra y que por lo tanto puede producir-se una disminución en la transparencia del agua en esa zona. No obstante, esta afectación tiene una duración muy limitada y la densidad de la pluma de turbidez será baja, por lo que, dentro del grado de afectación que pueda sufrir la pradera de *Cymodocea nodosa*, este será el más bajo posible. Además, los efectos generados por esta pluma de turbidez podrán minimizarse y controlarse con la aplicación de las medidas oportunas que se presentarán en apartados posteriores del documento.

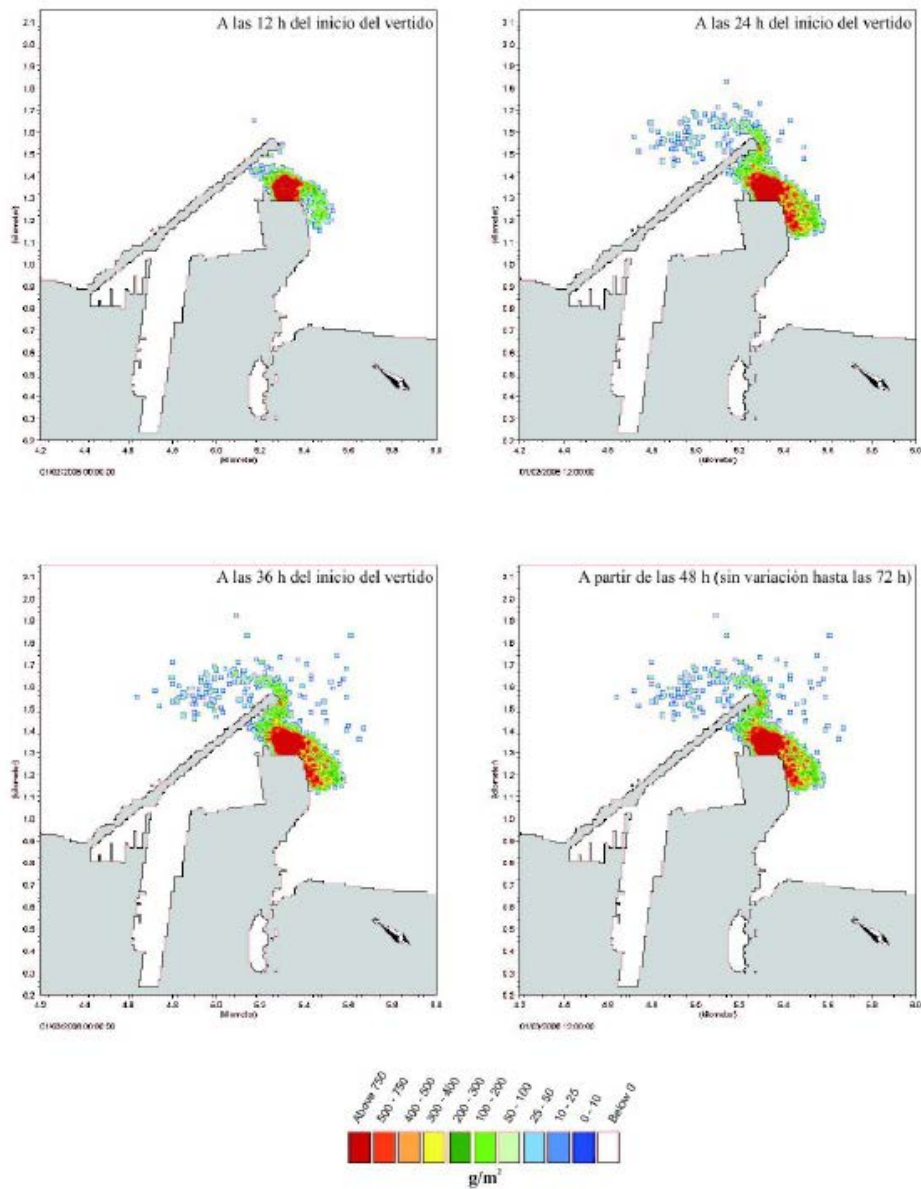
- **Fase de explotación:** los mismos fenómenos de aumento de la concentración de sólidos en suspensión e incremento de la turbidez se producirán durante la fase de explotación de las nuevas infraestructuras debido a las ejecuciones periódicas de dragados para el mantenimiento

de calados y las aportaciones sedimentarias a playas. Los dragados supondrían un incremento en las condiciones de turbidez de la columna de agua que, como se ha señalado anteriormente, tendrían su mayor afección sobre comunidades con elevadas necesidades de intensidad lumínica, como poblaciones de fanerógamas marinas. No obstante, en estos casos las afecciones por disminución de transparencia del agua se darían principalmente en el interior del puerto, en zonas más o menos confinadas como la bocana de acceso o los muelles donde son necesarios normalmente los calados de mantenimiento. Este grado de confinamiento permitiría un mayor control de la pluma de turbidez y la presencia de las estructuras portuarias evitaría una mayor dispersión de los finos y por tanto las posibles afectaciones a la comunidad de *Cymodocea nodosa* más cercana. Por otro lado, como se ha comentado anteriormente, las afectaciones por el vertido de materiales sedimentarios en playas tendrían escasa afectación sobre las comunidades de fanerógamas más cercanas.

Enterramiento por deposición de sedimentos

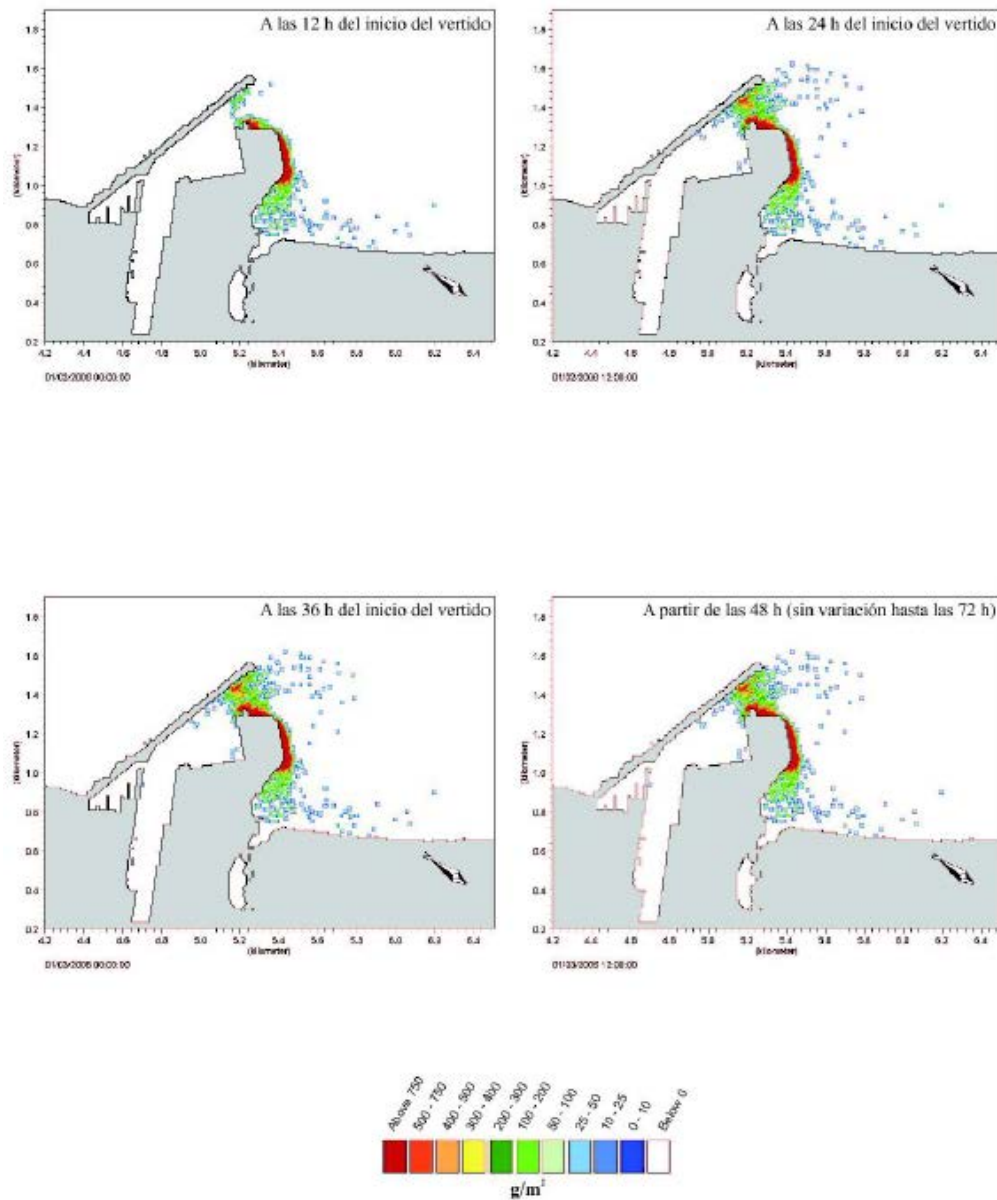
- **Fase de obras:** el aumento de la concentración de sólidos en suspensión, en la masa de agua marina a partir de los dragados u otras actuaciones que supongan un aporte sedimentario a la columna de agua, tienen como consecuencia que, con la distancia al foco emisor, los materiales vayan depositándose sobre el fondo marino, pudiendo dar lugar a fenómenos de enterramiento. Estos fenómenos de enterramiento pueden ser perjudiciales para *Posidonia oceanica* u otras especies de fanerógamas marinas como *Cymodocea nodosa*. Para prever el grado de enterramiento que se produciría sobre las comunidades de fanerógamas sensibles, se toma como referencia las modelizaciones de materiales sedimentados elaboradas en el estudio de dispersión de finos incluido en el EIA de ampliación del Puerto de Gandía. Tal y como se ha hecho para la pluma de sólidos en suspensión, en este caso se toma como referencia el escenario I (actuaciones en el muelle comercial) puesto que sería la zona de obras más cercanas a la comunidad de *Cymodocea nodosa* de la playa de Daimús y que es la más cercana al puerto. De la Figura 104 a la Figura 108 se presentan las 5 modelizaciones de material sedimentado elaboradas para los mismos regímenes de viento contemplados en el caso de la pluma de sólidos en suspensión. Para cada modelización se evalúa la situación a las 12 horas, 24, 36 y 48 después del inicio de las obras.

Figura 104º: Material sedimentado durante el Escenario I. Viento en calma



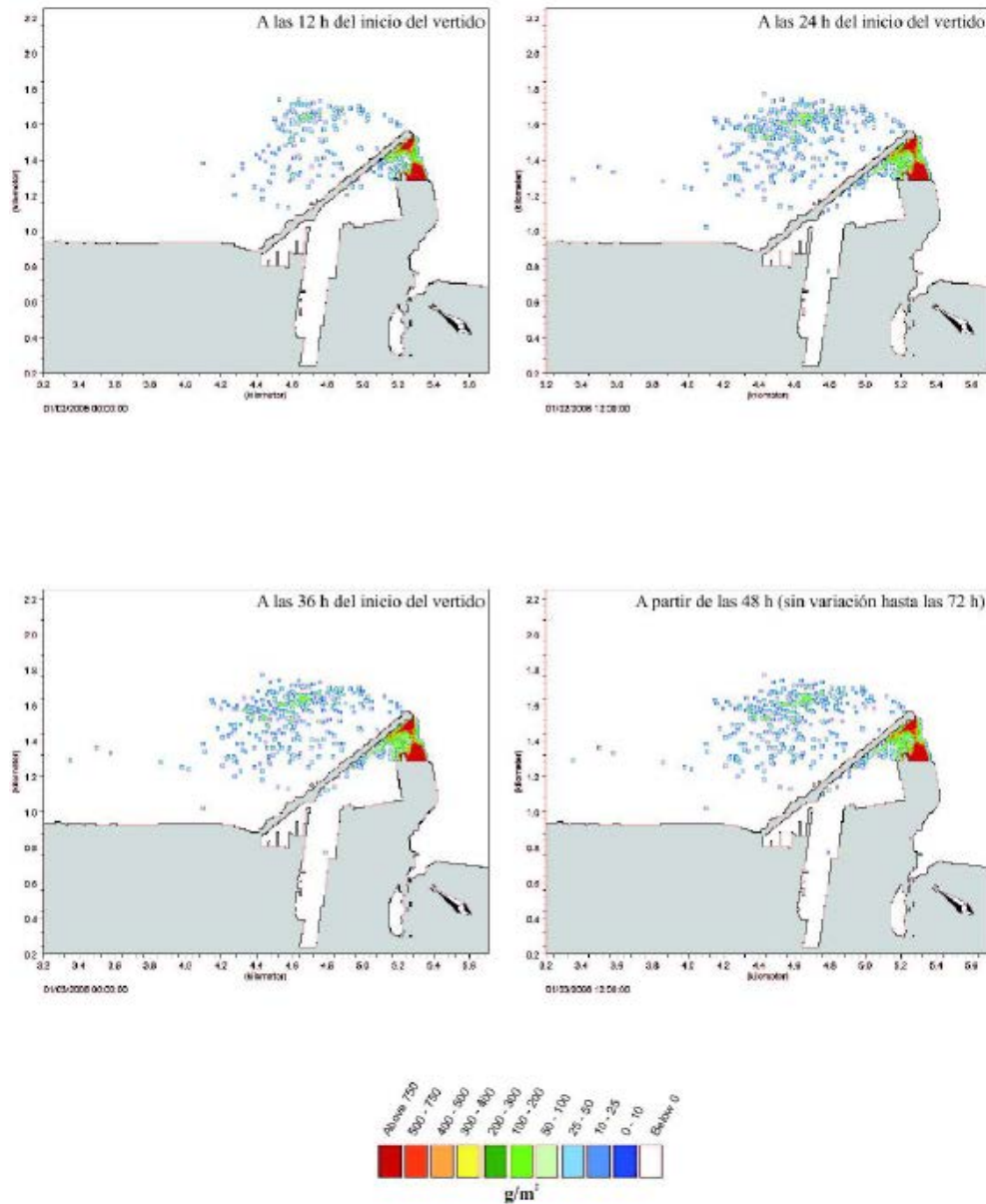
Fuente: Estudio de Impacto Ambiental revisado con las medidas correctoras propuestas por la D.G de Sostenibilidad de la Costa y el Mar de la ampliación del Puerto de Gandía

Figura 105º: Material sedimentado durante el Escenario I. Viento NE 8m/s



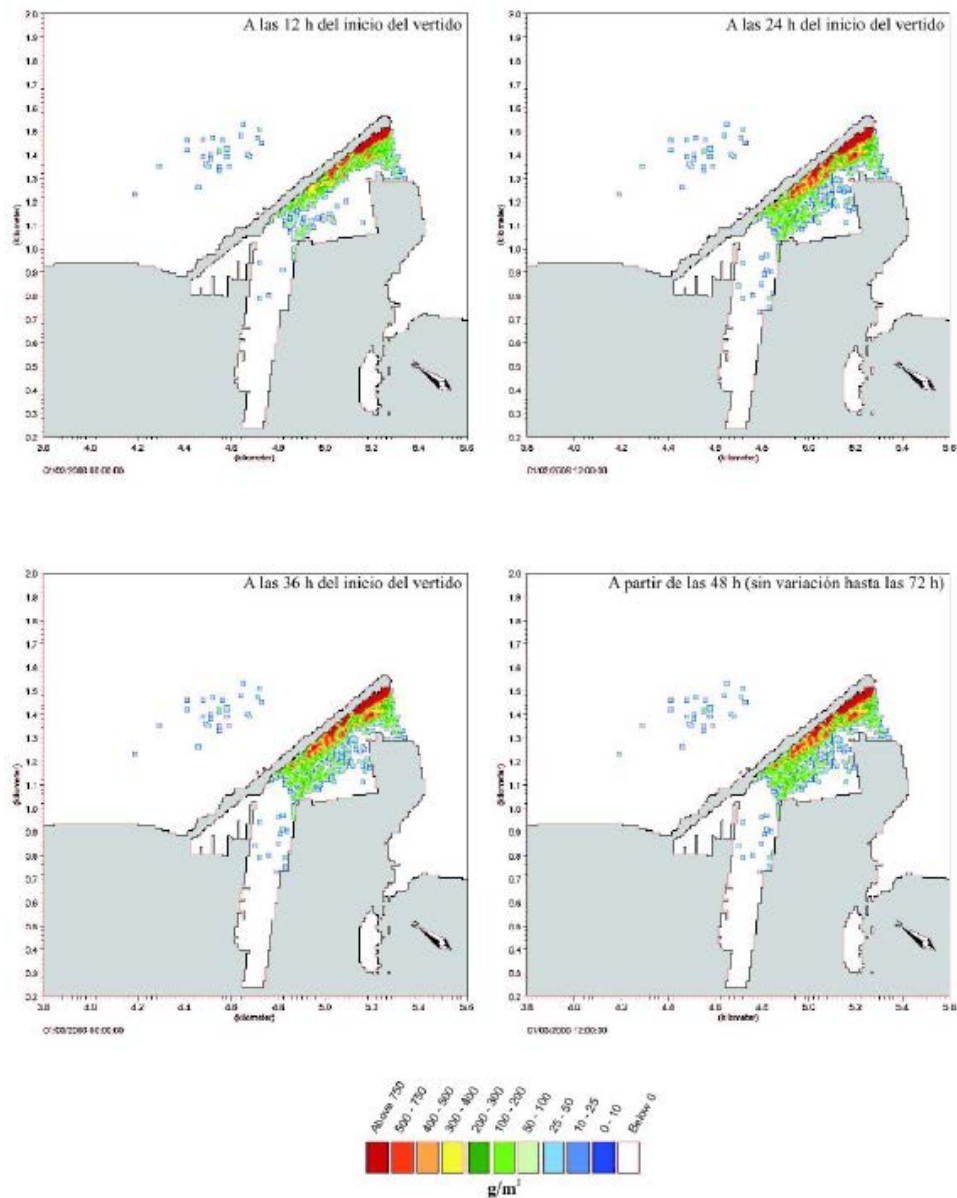
Fuente: Estudio de Impacto Ambiental revisado con las medidas correctoras propuestas por la D.G de Sostenibilidad de la Costa y el Mar de la ampliación del Puerto de Gandía

Figura 106º: Material sedimentado durante el Escenario I. Viento E 5m/s



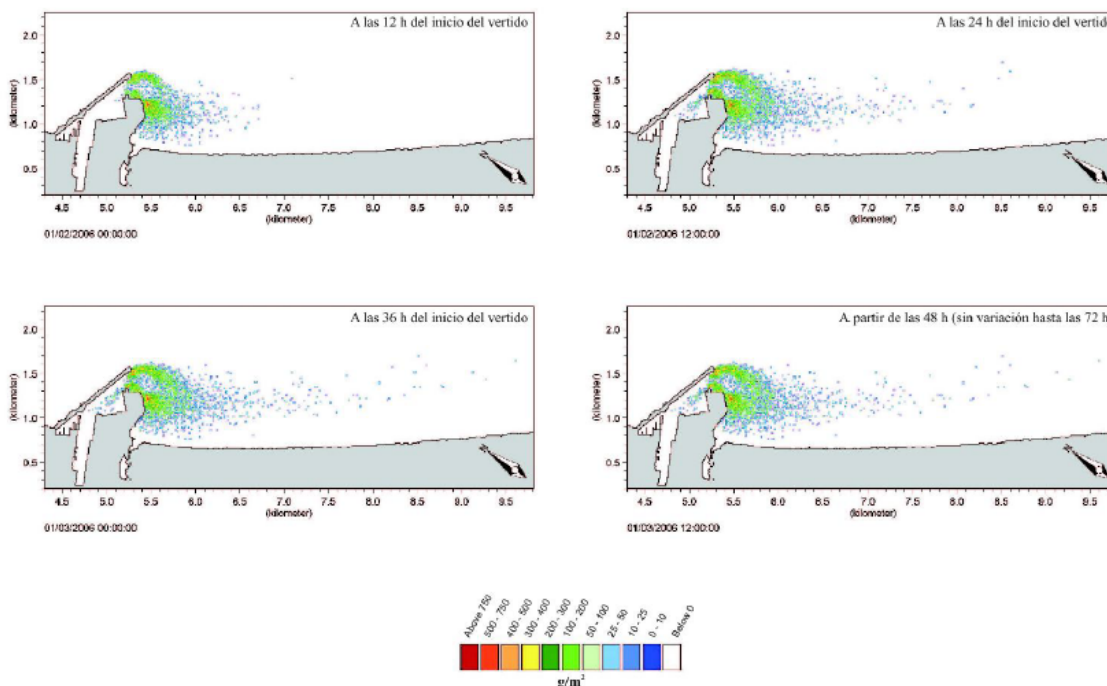
Fuente: Estudio de Impacto Ambiental revisado con las medidas correctoras propuestas por la D.G de Sostenibilidad de la Costa y el Mar de la ampliación del Puerto de Gandía

Figura 107º: Material sedimentado durante el Escenario I. Viento S 12m/s



Fuente: Estudio de Impacto Ambiental revisado con las medidas correctoras propuestas por la D.G de Sostenibilidad de la Costa y el Mar de la ampliación del Puerto de Gandia

Figura 108º: Material sedimentado durante el Escenario I. Viento W 5m/s



Fuente: Estudio de Impacto Ambiental revisado con las medidas correctoras propuestas por la D.G de Sostenibilidad de la Costa y el Mar de la ampliación del Puerto de Gandía

Tal y como se puede observar, el escenario claramente más desfavorable para la pradera de *Cymodocea nodosa* se da con vientos de componente W. En este caso, la deposición de material sedimentado se daría a distancias que alcanzan los 9,5 km de distancia al puerto por lo que claramente parte de los materiales sedimentarían en la pradera de *Cymodocea nodosa*. El grado de enterramiento de la pradera dependerá de la densidad de materiales. Tal y como se observa en los modelos, la cantidad de material sedimentado se encuentra alrededor de los 25-50 g/m² que se puede considerar baja. Como más cerca del punto de obras, más aumenta esta densidad alcanzando valores medios de 100 – 200 g/m² y elevados, hasta 500 – 750 g/m², pero restringiéndose a las zonas adyacentes al muelle comercial sin presencia de fanerógamas marinas. Para el resto de modelizaciones contempladas, se observa cómo no existe una deposición significativa que pueda tener afecciones sobre las praderas de *Cymodocea nodosa* del sur del puerto. Únicamente en el escenario de vientos de componente E se produciría alguna deposición puntual de materiales que pudiese alcanzar a la pradera, pero con valores muy bajos. Por otro lado, y tomando el mismo criterio contemplado para la pluma de sólidos en suspensión, se considera que las afectaciones sobre la pradera de *Posidonia oceanica* de la zona de la *Vinyeta* o de la playa del Brosquil no serán significativas dada la distancia a la que se encuentran. Únicamente en condiciones hidrodinámicas muy especiales sería factible que llegara algo de los sedimentos hasta las zonas de praderas, pero en ningún caso con potencia como para generar fenómenos de enterramiento.

En la valoración de este impacto hay que considerar que para que el enterramiento sobre la pradera de *Cymodocea nodosa* sea significativo, éste tiene que ser de carácter permanente y, además, superar la tasa anual de crecimiento vertical de esta fanerógama para el que la bibliografía consultada establece un valor medio para el Mediterráneo de 1 cm. Por otra parte, el enterramiento permanente a estas cotas de profundidad sólo se produce cuando el material depositado es, como mínimo, de arenas, ya que los materiales más finos (arenas muy finas y

fangos) son fácilmente resuspendidos y movilizados por el hidrodinamismo y, por tanto, no dan lugar a enterramientos permanentes.

En consecuencia, el impacto por enterramiento sobre la pradera de *Cymodocea nodosa* al sur del puerto se producirá inevitablemente, aunque sólo en condiciones desfavorables de viento de componente oeste y con tasas de enterramiento bajas. No obstante, cabe mantener cierta cautela ambiental, sobre todo durante la ejecución de los dragados, dado el carácter de especie protegida de *Cymodocea nodosa*.

Por otro lado, las aportaciones de arenas para regeneración de las playas del Brosquil, Gandía Nord y Daimús no se suponen de suficiente entidad como para generar plumas de finos que puedan llegar a generar fenómenos de enterramiento sobre las comunidades de fanerógamas marinas más cercanas.

En relación a los fondos sedimentarios, que son las comunidades bentónicas más cercanas a la zona de obras, el impacto que puedan sufrir dependerá en gran medida, de la envergadura del enterramiento producido, si bien las comunidades sedimentarias tienen una capacidad mayor para solventar este problema.

- **Fase de explotación:** los fenómenos de enterramiento por deposición de sedimentos se pueden seguir produciendo durante la explotación de la infraestructura portuaria debido fundamentalmente a dos mecanismos: la ejecución de dragados de mantenimiento de calados en la bocana y los cambios en el régimen hidrodinámico y de dinámica litoral en el entorno del puerto. Para el primer fenómeno, se valora que las afectaciones sobre las comunidades bentónicas serán similares a las que se produzcan en la fase de obras. Tal y como se ha expuesto anteriormente, las mayores afecciones se darían únicamente con vientos de componente W y en menor medida con vientos de componente E. No obstante, también hay que valorar que los dragados se ejecutarían mayoritariamente dentro del puerto, donde las estructuras de abrigo ayudarían a evitar la dispersión de los finos y materiales que pudiesen sedimentar, por lo que el alcance de estos materiales probablemente se reduciría y se restringiría en gran medida al interior del puerto.

Por otro lado, las nuevas estructuras ejecutadas pueden suponer alteraciones en las dinámicas de corrientes y transportes sedimentarios que aumenten las tasas de deposición de materiales en algunos puntos del entorno del puerto. Tal y como se ha expuesto en los apartados 6.2.2.1 y 0, las nuevas estructuras portuarias supondrán un aumento del déficit sedimentario al sur del puerto y un aumento de la colmatación sedimentaria al norte, donde el enterramiento por acumulación de materiales sería más probable. No obstante, a partir de la cartografía bionómica elaborada (Figura 55), se observa cómo no se detecta presencia de *Posidonia oceanica* o cualquier otra fanerógama marina sensible en esta zona del puerto, por lo que las afectaciones por este fenómeno se podrían considerar no significativas.

Creación de zonas de baja tasa de renovación de agua

Tal y como se ha expuesto en el apartado 6.2.2.11, en fase de explotación se puede valorar que de forma global las tasas de renovación de agua en el interior del puerto mejorarían, si bien se produciría algún deterioro puntual en algunas de las zonas como la dársena deportiva, aunque los valores de renovación no alcanzarían valores críticos para el tipo de comunidades sedimentarias que habitarían esta zona.

Conclusiones

Fase de obras: los principales impactos sobre las comunidades bentónicas en fase de obras serán derivados de la ocupación directa de los fondos marinos y su defaunación. Dichos fondos no constituyen comunidades singulares al tratarse de hábitats ampliamente representados en la zona. Se debe remarcar la afección sobre la comunidad AFAN que en esta zona del litoral valenciano es donde

alcanza su óptimo de conservación, aunque la afección será de pequeña magnitud al ser la superficie afectada de escasa entidad, en comparación con la superficie ocupada en el entorno.

Los otros efectos destacables generados en fase de obras serán el aumento de la turbidez y la deposición de materiales. Para estos impactos se valora una afectación negativa sobre la pradera de *Cymodocea nodosa* al sur del puerto, si bien este impacto tendrá un carácter limitado en el tiempo. Además, tal y como se ha presentado en las modelizaciones de la pluma de sólidos en suspensión y material sedimentado, las mayores afecciones se darían únicamente en condiciones desfavorables de viento (componente W) y en menor medida en vientos de componente E. Por otro lado, las afectaciones por enterramiento por la modificación de corrientes locales se prevén poco significativas, ya que tal y como se ha presentado en el apartado 0 las afectaciones en la zona del muelle Serpis se limitarán a la zona inmediata a la ampliación del muelle y tendrán escasa entidad. Las afectaciones sobre el resto de comunidades de fanerógamas marinas identificadas cerca de zonas de actuación (comunidades de *Posidonia oceanica* de La Vinyeta y el Brosquil) tendrán una intensidad muy baja sin casi afectación.

También se debe valorar que algunas de las acciones impactantes, como la ejecución de dragados de primera instalación, se van a realizar en un medio confinado (interior de instalaciones portuarias) por lo que la capacidad del hidrodinamismo de transportar sedimentos resuspendidos a zonas más alejadas del punto de origen serán reducidas, y que tenderán a quedarse dentro del propio puerto, siendo muy reducida la cantidad de material que salga al exterior.

De forma global, se considera que los impactos sobre las comunidades bentónicas en fase de obras serán **medios** debido al impacto indirecto que se generará sobre la pradera de *Cymodocea nodosa* al sur del puerto incluida dentro del catálogo español de Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial del 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, si bien la extensión del impacto será acotada.

Fase de explotación: en la fase de explotación los efectos sobre las comunidades bentónicas serán los derivados de la ejecución de dragados de mantenimiento en la bocana e interior de la zona portuaria. Los efectos que tendrán estas actuaciones sobre las comunidades bentónicas serán similares a los que se produzcan en fase de obras, matizando del mismo modo que su efecto quedará restringido en mayor medida al interior del puerto debido al grado de confinamiento que permiten las estructuras portuarias. Así pues, el impacto directo se producirá por defaunación de las comunidades de fondos sedimentarios del interior del puerto, si bien por su representatividad e inexistencia de especies singulares este efecto tendrá una importancia leve. Los efectos indirectos en fase de explotación serán muy poco significativos, puesto que sus afectaciones principales se producirían sobre comunidades sensibles como *Cymodocea nodosa* por enterramiento debido a la modificación de las corrientes locales. No obstante, tal y como se ha presentado en apartados anteriores solo se producirá un ligero aumento de las velocidades máximas y medias en la zona adyacente al muelle Serpis con la presencia de vientos procedentes del sur, si bien este aumento no supera el 15% en ningún caso, y se limita a la zona inmediata a la ampliación del muelle. Por lo tanto, no se prevé que las modificaciones en la hidrodinámica generada por el puerto puedan llegar a tener alguna afectación indirecta sobre la pradera de *Cymodocea nodosa* localizada al sur de la bocana del puerto.

Por otro lado, las afectaciones periódicas por vertido de materiales en las playas al sur del puerto, recogidas como medida correctora para la compensación de la interrupción del transporte litoral, tendrán una escasa entidad y se limitarán a los alrededores de la playa correspondiente por lo que no se prevé que pueda afectar a la pradera de *Cymodocea nodosa*.

Se considera que los impactos sobre las comunidades bentónicas en fase de explotación serán **bajos** y que se producirán únicamente de forma puntual (momentos de ejecución de dragados y vertido de materiales) y en una zona restringida.

En la Tabla 32 se recoge la caracterización detallada del impacto en fase de obras y de explotación sobre las comunidades bentónicas.

Tabla 32: Caracterización impacto 6.2.2.12

	FASE DE OBRAS	FASE DE EXPLOTACIÓN
NATURALEZA (N)	Perjudicial	Perjudicial
INTENSIDAD (IN)	Media	Baja
EFEECTO (EF)	Directo / Indirecto	Directo/Indirecto
DURACIÓN (D)	Temporal	Permanente
SINERGIA (SI)	Sinérgico	Sinérgico
MOMENTO (M)	Inmediato	Inmediato
REVERSIBILIDAD (RV)	Corto plazo	Corto plazo
RECUPERABILIDAD (REC)	Irrecuperable	Irrecuperable
PERIODICIDAD (PER)	Periódico	Periódica
ACUMULACION (A)	No acumulativo	No acumulativo

Fuente: Equipo redactor

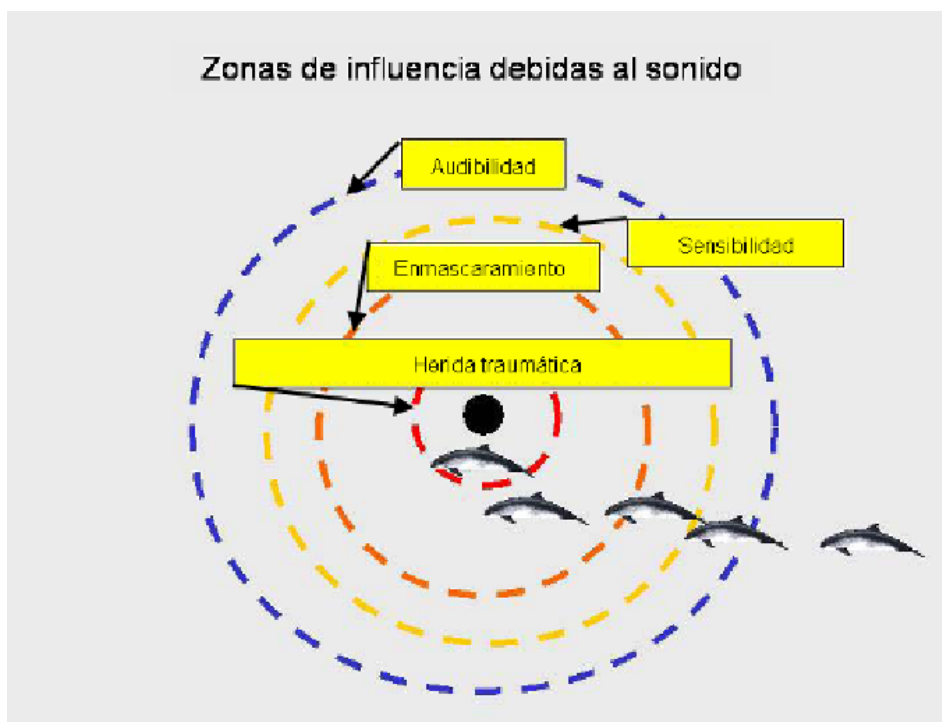
6.2.2.13 Impactos sobre las especies de cetáceos y quelonios marinos

Síntesis del impacto: alteraciones fisiológicas y comportamentales sobre las poblaciones de cetáceos y quelonios marinos próximas al entorno portuario por aumento del ruido en fase de construcción e incremento del tráfico marítimo en la fase de funcionamiento. Fase de obras y explotación.

Los impactos sobre las especies de cetáceos y quelonios marinos derivados del PDIPG 2019 se derivan de un aumento de la actividad humana y de sus repercusiones en el ambiente marino donde habitan estas especies, especialmente sensibles al ruido.

El ruido, o más bien dicho, el aumento del ruido, supone un problema en la conservación y mantenimiento de las comunidades de cetáceos y quelonios marinos puesto que son especies con una elevada sensibilidad auditiva. Las fuentes de emisión del ruido, en función de sus propiedades y del hábitat por donde el sonido se propaga, pueden afectar a estas especies de diferentes formas y a distintos niveles. En la Figura 109 se presenta un esquema en la que se describen las diferentes zonas de influencia del ruido antropogénico en los cetáceos.

Figura 109º: Zonas de influencia del ruido antropogénico en cetáceos



Fuente: Richardson et al 1995 ²

Existen, por tanto, cuatro zonas de posible influencia del ruido a cetáceos. Estas zonas serían, la de audibilidad, la zona de sensibilidad, la zona de enmascaramiento, y finalmente, la zona de pérdida de oído o de heridas traumáticas. En consecuencia, las dos primeras zonas de impacto serán tratadas como una señal que el animal tiene que detectar. Sin embargo, para el tercero de los casos, se deberá de sumar el ruido antropogénico al ruido ambiental. La extensión de la zona de audibilidad se define hasta el nivel en que el animal apenas detecta la fuente de ruido. En este estudio, este límite será el caso en el que el ruido sobrepasa el umbral de audibilidad del cetáceo en alguna frecuencia, o en el caso en el que el nivel de ruido ambiente en esa frecuencia en particular sobrepasa el ruido de la fuente en esa frecuencia, siempre y cuando el nivel de dicho ruido ambiente se encuentre dentro del límite del umbral del cetáceo.

La segunda zona, la zona de sensibilidad o respuesta, se considera como la zona en la que el animal responde a la exposición del sonido, ya sea por medio de un cambio de comportamiento, ya sea fisiológicamente. Esta será normalmente menor que la zona de audibilidad, y probablemente es la zona más difícil de definir, ya que necesita de un conocimiento inicial sobre como el animal responderá a diversas frecuencias, niveles de presión y de tiempo. Probablemente lo más difícil a la hora de definir dichas zonas es la de definir qué es un cambio de comportamiento. Además, umbrales de cambios de comportamientos dependerán tanto de las diferencias entre individuos, como de las diferentes condiciones de contorno en un mismo individuo. La zona de respuesta o de sensibilización no puede ser, por tanto, definida como una zona con un nivel de ruido exacto, sino que es función de la respuesta,

♦ ² Richardson, W.J., Greene, C.R.G. jr., Malme, C.I. and Thomson, D.H. (1995). Marine Mammals and Noise. Academic Press, San Diego, 576 pp.

que a su vez es dependiente del contexto donde se emite el ruido y donde está el animal, y en donde puede existir sensibilización o acostumbamiento

La zona de enmascaramiento se define como los niveles a los que el ruido antropogénico añade suficiente energía al ruido de fondo, en bandas de frecuencia que se entrecruzarán con las señales de interés recibidas o emitidas por el animal. Uno de los efectos del enmascaramiento será la disminución de la probabilidad de detección de una señal, por lo que aumentará los umbrales de detección de los cetáceos. El enmascaramiento solo ocurrirá en aquellos casos en los que la detección está limitada por el ruido ambiente, y no por los umbrales absolutos de detección del animal. El enmascaramiento definitivo se puede definir como un enmascaramiento en donde existe un incremento en 3Db en el ruido ambiente causado por el sonido enmascarador. Finalmente, la zona de heridas traumáticas se define como la zona donde los niveles de presión acústica recibidos por el animal son tan elevados que éste puede sufrir heridas físicas directas o pérdidas de sensibilidad en su sistema auditivo. Existe una relación lineal entre el tiempo y el nivel de exposición: Cuanto más tiempo esté el animal expuesto a un sonido, niveles de ruido menos elevados necesitarán para llegar a la zona de heridas traumáticas

Las principales afecciones sobre poblaciones de cetáceos o quelonios marinos se producen a corto y a medio o largo plazo. A corto plazo se puede observar:

- **Reacciones de molestia y de desplazamiento:**
Cambios comportamentales bruscos como de alimentación, de socialización o de vocalización. El ruido también puede desplazar a diferentes especies de sus hábitats preferidos.
- **Enmascaramiento de sonidos biológicos importantes**
Quedan enmascarados sonidos como los ecos en procesos de ecolocalización, sonidos de animales de un mismo grupo o de depredadores, sonidos o vocalizaciones de cohesión.
- **Perturbaciones sociales**
Se dan en casos de separación entre la madre y la cría. En el caso de que se separe esta unidad, la cría moriría rápidamente, al necesitar ésta de los cuidados de la madre.

A medio o largo plazo se puede observar:

- **Estrés:**
El ruido produce un incremento en los niveles de estrés, asociado al aumento de las agresiones, cambios en la respiración o cambios comportamentales sociales.
- **Daños fisiológicos a tejidos u órganos**
El ruido produce lesiones físicas directas o pérdidas de sensibilidad en sus sistemas auditivos.

A parte de las afectaciones directas derivadas del ruido sobre las especies de cetáceos y quelonios marinos, también se pueden producir afectaciones indirectas sobre las presas que forman parte de la dieta de estas especies y por lo tanto sobre los hábitos de consumo de los animales.

Otro de los impactos derivados de infraestructuras portuarias es el aumento del tráfico marítimo. El aumento en el número de embarcaciones que frecuentan un hábitat o área de distribución de cetáceos o quelonios marinos supone un aumento en el riesgo de colisiones entre los buques y los animales. Además, aunque no se produzcan colisiones directas, el aumento en el tráfico marítimo en una zona produce un aumento de la presión humana sobre las poblaciones de cetáceos o quelonios marinos debido a comportamientos inadecuados o mala praxis en la observación de los animales (hostigamiento).

Por último, se debe tener en cuenta que el Puerto de Gandía se encuentra localizado en el extremo sur del Área Marina Protegida del Corredor de migración de cetáceos del Mediterráneo. Dicha zona se encuentra incluida en la Lista de Zonas Especialmente Protegidas de Importancia para el Mediterráneo

(Lista ZEPIM) y regulada por el Real Decreto 699/2018. Esta normativa establece una serie de medidas y un régimen de protección preventiva para garantizar que no exista una merma en el estado de conservación de las especies presentes en este espacio.

A partir de lo expuesto anteriormente se determina que las actuaciones previstas en el PDIPG 2019 pueden suponer afecciones potenciales a las comunidades de cetáceos y quelonios marinos del entorno del puerto. Estas afectaciones se producirán durante la fase de obras debido al aumento del ruido submarino, provocado por actuaciones como la ejecución de los dragados o la demolición de ciertas estructuras preexistentes del puerto como la demolición de 230 m de dique junto a la dársena deportiva. Estas actuaciones podrán ocasionar reacciones de molestia y desplazamiento en la distribución de estas especies, aunque serán de carácter puntual y baja intensidad dado que los hábitats y zonas de distribución de estos animales se localizan a distancias suficientes para que las afectaciones sean mínimas y prácticamente no significativas.

Durante la fase de explotación de la infraestructura los principales efectos serán provocados por el aumento del tráfico marítimo en el entorno del puerto. Si bien las zonas cercanas a costa no son los hábitats principales de estas especies, se debe tener en cuenta que la elevada sensibilidad auditiva de estos animales puede ocasionar molestias y alteraciones en sus hábitos de comportamiento. Pese a que se prevé un aumento significativo a largo plazo en el número de buques que visiten el puerto, se debe tener en cuenta una futura mejora en los sistemas de navegación de las embarcaciones que reduzcan sus emisiones sonoras por lo que el incremento de ruido no será lineal con el aumento del tráfico marítimo. Por otro lado, el aumento de embarcaciones recreativas que pudiesen aumentar la presión sobre las comunidades de cetáceos y quelonios marinos se valora que tendrá un carácter limitado especialmente a los meses de primavera y verano y que se podrán mitigar comportamientos inadecuados y mala praxis con una mayor pedagogía y educación ambiental promovida por el puerto y las instituciones pertinentes.

A partir de lo expuesto anteriormente se valora que la intensidad del impacto sobre las especies de cetáceos y quelonios marinos en fase de obras y explotación será **baja**. En la Tabla 33 se recoge la caracterización detallada del impacto en cada una de sus fases:

Tabla 33: Caracterización impacto 6.2.2.13

	FASE DE OBRAS Y EXPLOTACIÓN	FASE DE EXPLOTACIÓN
NATURALEZA (N)	Perjudicial	Perjudicial
INTENSIDAD (IN)	Baja	Baja
EFEECTO (EF)	Directo / Indirecto	Directo / Indirecto
DURACIÓN (D)	Temporal	Permanente
SINERGIA (SI)	No sinérgico	No sinérgico
MOMENTO (M)	Inmediato	Inmediato
REVERSIBILIDAD (RV)	Irreversible	Irreversible
RECUPERABILIDAD (REC)	Irrecuperable	Irrecuperable
PERIODICIDAD (PER)	Periódica	Continua
ACUMULACION (A)	No acumulativo	No acumulativo

Fuente: Equipo redactor

6.2.2.14 Impactos sobre los recursos pesqueros

Durante el desarrollo del estudio de impacto ambiental de la ampliación del Puerto de Gandía que, como se ha indicado en apartados anteriores, fue objeto de una Declaración de Impacto Ambiental favorable según “Resolución de 24 de mayo de 2017, de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente, por la que se formula declaración de impacto ambiental del proyecto de ampliación del Puerto de Gandía, Valencia”, publicada en el BOE, se realizó un estudio detallado de los recursos pesqueros de la zona. Ese documento constituye la base de la valoración de la incidencia de las obras sobre los recursos pesqueros que se realiza en el presente apartado.

Síntesis del impacto: *Afección potencial a los recursos explotables por aterramientos sobre hábitats con potencialidad pesquera. Fase de obras y explotación.*

Los impactos sobre los recursos pesqueros del área geográfica del Puerto de Gandía se producirán durante la fase de obras, consecuencia de la afectación directa del área de pesca y sus especies o indirecta por la alteración de la calidad del agua marina o la modificación de la calidad de los sedimentos. Las afecciones en fase de explotación serán derivadas por la ocupación permanente de hábitats naturales por parte de las nuevas infraestructuras portuarias y un aumento de la presión antrópica sobre los recursos pesqueros, derivada de un mayor tráfico marítimo. Dentro de la calificación de “afección sobre los recursos pesqueros” también se incluyen todos aquellos impactos generados sobre concesiones de explotación de acuicultura próximas al Puerto de Gandía. Según se ha expuesto anteriormente, las concesiones más cercanas al puerto y que podrían verse afectadas serían las de Granja Marina La Safor S.L (6 km), Rumispain Producciones S.L (8 km), Actual de inversiones S.L (9 km) y Dorseval S.L (10 km)

A continuación, se desarrollan de forma más detallada los elementos generadores de impacto y sus efectos potenciales sobre los recursos pesqueros:

Fase de obras:

Como elementos generadores de impacto se identifican:

- Demoliciones y movimientos de tierras
- Dragados y excavaciones precisos para el desarrollo del proyecto
- Aterramientos y rellenos para la construcción de los muelles
- Deposición y sedimentación de materiales y residuos por efecto del viento, escorrentía o vertidos directos.
- Derrames de materiales líquidos procedentes de la maquinaria.
- Tránsito de maquinaria, dragas, buzos ...
- Presencia de nuevas estructuras como sustratos duros artificiales
- Aportaciones de materiales para regeneración de playas

A partir de estos elementos generadores de impacto, se valora que sus afecciones potenciales tendrán los siguientes efectos sobre los recursos pesqueros:

- Se eliminará la posibilidad de faenar en las zonas próximas a las obras por cuestiones de seguridad. Estas zonas son áreas de presencia de tellina y chirla. En este caso, el impacto será temporal mientras duren las obras y reversible parcialmente, ya que a la finalización de la obra existirá un área (la ocupada por la ampliación) a la que no se podrá volver a faenar.
- Las actividades de obra generan una serie de molestias, principalmente ruido, turbidez y sedimentación, que originan el desplazamiento de las especies vágiles, con capacidad de movimiento, hacia zonas más tranquilas. En estos casos el impacto será temporal y reversible.

- La sedimentación derivada de la deposición de los sedimentos suspendidos por efecto principalmente de los dragados y aportaciones materiales a playas, puede afectar a especies bentónicas sésiles o con capacidad de movimiento reducida, como será el caso de la tellina y la chirla. Este impacto será menor con la distancia al origen de la perturbación y dependerá, en gran medida, del diseño de las actividades generadoras de este impacto. En cualquier caso, el impacto será temporal, reversible y limitado a las zonas más cercanas a la obra. En este caso habrá que considerar el hecho de que los dragados más importantes serán los realizados en el interior de la dársena de la zona de ampliación, y que éstos se realizarán tras la construcción del nuevo dique, asegurando que el impacto será de poca importancia.
- Dada la distancia de las concesiones de explotación acuícola más cercana (Granja Marina La Safor S.L) no se prevé que los elementos generadores de impacto de las obras contempladas en el Plan tengan la suficiente magnitud para afectar a los individuos de dichas instalaciones.

Fase de explotación

Como elementos generadores de impacto se identifican:

- Vertido de residuos procedentes de las instalaciones localizadas dentro del puerto y de las embarcaciones
- Creación de zonas de baja tasa de renovación de agua
- Dragados de mantenimiento de los calados del interior y de la bocana
- Ocupación de fondos
- Aportaciones de materiales para regeneración de playas

A partir de estos elementos generadores de impacto, se valora que sus afecciones potenciales tendrán los siguientes efectos sobre los recursos pesqueros:

- Eliminación de parte del área de presencia de chirla, ya que la ampliación se va a desarrollar en los fondos con existencia de este tipo de especie. El impacto será permanente e irreversible. Para valorar adecuadamente la pérdida del recurso marisquero que supondría esta eliminación de caladero, sería conveniente realizar un muestreo específico sobre esta zona con el fin de valorar adecuadamente su repercusión sobre el rendimiento económico de la actividad pesquera. El seguimiento deberá contemplar la toma de muestras previamente al inicio de las obras y, preferiblemente, abordando un periodo de tiempo lo más amplio posible (mínimo 1 año)
- Afección parcial sobre el área de presencia de tellina en el área más próxima al puerto. Esta especie tiene unos requerimientos hidrodinámicos muy estrictos, lo que hace que en el Mediterráneo sea típica de costas arenosas abiertas en la zona de rompiente de las olas. En este caso, cabe plantearse la duda de cómo puede afectar el cambio de configuración portuaria (dique exterior) al régimen hidrodinámico en la zona de playa más cercana al puerto. Por ello sería aconsejable desarrollar un seguimiento de esta afección destinada a valorar hasta qué punto se reduce el recurso y en qué forma repercute sobre el rendimiento económico de la actividad pesquera. El seguimiento deberá contemplar la toma de muestras previamente al inicio de las obras y, preferentemente, abordando un periodo de tiempo lo más amplio posible (mínimo 1 año).
- La actividad portuaria como factor de antropización del entorno marino no va a sufrir modificaciones drásticas en cuanto a la tipología de sus afecciones al medio derivadas de su funcionamiento y relacionadas principalmente con las afecciones a la masa de aguas marina, lo que en determinados niveles puede originar una alteración ambiental más generalizada a otros aspectos del medio marino en este caso los recursos pesqueros circundantes al puerto. En este sentido, señalar que la ampliación va a dar lugar a una mayor capacidad de amarres

en la zona deportiva del puerto y que será de este tipo de actividad de donde podrán derivarse situaciones de impacto diferentes a las actuales, como incrementos en el tráfico marítimo de embarcaciones de recreo que supongan una mayor presión antrópica sobre las especies objeto de actividades pesqueras. Por otro lado, la mayor capacidad de recepción de buques del muelle comercial también redundará en un aumento del tráfico marítimo de este tipo de embarcaciones y por lo tanto en una mayor presión antrópica sobre los recursos pesqueros.

Conclusiones

A partir del análisis realizado se puede concluir que el mayor impacto sobre las especies que forman parte de los recursos pesqueros de la zona será sobre la tellina (*Donax spp.*) y la chirla (*Chamelea gallina*). Estas dos especies habitan en los fondos sobre los que se pretende actuar y, además, poseen una capacidad de desplazamiento mucho más limitada que el resto de especies de relevancia pesquera. A ello hay que sumarle el hecho de que la pesca de tellina y chirla en esta zona de pesca ha sido prohibida debido a los alarmantes descensos en las poblaciones que se detectaron. Esta prohibición solo se ha levantado recientemente y de modo experimental pero la zona sigue siendo vulnerable en cuanto a las afectaciones sobre estas especies.

Las afecciones principales sobre los caladeros de chirla y tellina se darán por la construcción de la nueva marina deportiva que invadirá parcialmente dichos caladeros, provocando la pérdida de superficie de marisqueo. Una forma sencilla de estimar de forma aproximada el orden de magnitud de la afección sería relacionar la superficie ocupada con la superficie total del banco de marisqueo.

Considerando como zona de extracción de chirla la plataforma marina situada entre 3 y 10 metros de profundidad, y entre Tavernes de la Valldigna y el río Molinell, se obtiene que el caldero de chirla tiene una extensión de unos 23.000.000 m². Teniendo en cuenta que la superficie ocupada por la nueva marina será de 204.809,91 m² de los cuales 177.730,01 m² corresponden a la zona de marisqueo de Chirla. Esta superficie ocupada supone un 0,7 % de la superficie total del caladero.

En el caso de la tellina, la incertidumbre sobre la afección por el cambio de la configuración portuaria y su influencia sobre el hidrodinamismo, expresada en el capítulo de análisis de impactos aconseja la realización de un estudio de seguimiento de la evolución de esa especie en el área al norte del puerto con el fin de valorar en su caso la pérdida económica que esto podría suponer, siguiendo para ello un esquema como el expuesto para la chirla.

En cualquier caso, y con ánimo de ofrecer datos para su consideración, y a falta de ese estudio de seguimiento mencionado, se podría considerar que la afección citada se extienda como máximo hasta 1 kilómetro al norte del puerto, lo que supondría afectar a 180.000 m² del total del caladero posible (4.492.194 m²), lo que supone una reducción de éste del 4%.

Esta aproximación es muy simplista ya que la ocupación del fondo marino colindante con el puerto, no tiene por qué traducirse en una pérdida equivalente de capturas, ya que la distribución de bivalvos no es homogénea en todo el banco. Además, se podrían compensar las capturas desplazándose a faenar algo más al norte del caladero principal, con lo que las pérdidas irían más vinculadas al consumo de gasoil y al tiempo de navegación que a la pérdida directa de producto.

Sin embargo, dichos cálculos permiten apuntar que el orden de magnitud de la afección no es muy elevado, estableciendo más bien unos límites máximos del impacto esperables sobre las poblaciones de chirla y tellina.

Por otro lado, otra actuación potencialmente agresiva para los recursos de chirla y tellina del litoral será producida por las aportaciones sedimentarias en las playas del Brosquil, Nord de Gandía, Daimús y la

playa adosada al espigón de encauzamiento del Serpis. Esta afectación solo se produciría para aquellos casos en los que el vertido de materiales se produjese en la playa sumergida. Este impacto, aunque posible, se podrá minimizar fácilmente si se opta por la colocación del material a lo largo de la costa formando barras longitudinales discontinuas sobre la playa sumergida.

A modo de resumen, se concluye que los mayores impactos sobre los recursos pesqueros derivados del PDIPG 2019 se darán sobre las actividades de marisqueo, y que estos impactos serán de mayor entidad y dimensión en la fase de explotación de la infraestructura, una vez ya se hayan asentado definitivamente las nuevas instalaciones y se consolide la eliminación de parte de los recursos de tellina y chirla. Sin embargo, dado que se trata de recursos pesqueros presentes en amplias zonas a norte y sur del puerto, se puede señalar que, aunque el impacto será irreversible e irre recuperable, afectará solo a una pequeña parte de los recursos por lo que la incidencia sobre su valor económico también será reducida.

La intensidad del impacto sobre los recursos pesqueros se considera **media**, tanto en fase de obras como en fase de explotación, aunque dependerá en gran medida de la interacción entre distintos aspectos ambientales y socioeconómicos ya que hay multitud de factores implicados en las interacciones ecológicas entre las poblaciones de peces. Así pues, la intensidad de este impacto cuenta con cierto grado de incertidumbre. A tal efecto, se deberá ir reevaluando durante el período de explotación de las nuevas infraestructuras cuales son los rendimientos pesqueros en las zonas adyacentes al puerto, con el fin de poder valorar de una forma más precisa y comprobar hasta qué punto se ajustan a las previsiones efectuadas.

En la Tabla 34 se recoge la caracterización detallada del impacto en fase de obras y de explotación sobre los recursos pesqueros:

Tabla 34: Caracterización impacto 6.2.2.14

	FASE DE OBRAS	FASE DE EXPLOTACIÓN
NATURALEZA (N)	Perjudicial	Perjudicial
INTENSIDAD (IN)	Media	Media
EFEECTO (EF)	Directo / Indirecto	Directo/Indirecto
DURACIÓN (D)	Temporal	Permanente
SINERGIA (SI)	Sinérgico	Sinérgico
MOMENTO (M)	Corto plazo	Corto plazo
REVERSIBILIDAD (RV)	Inmediata	Irreversible
RECUPERABILIDAD (REC)	Corto plazo	Irrecuperable
PERIODICIDAD (PER)	Continua	Continua
ACUMULACION (A)	No acumulativo	No acumulativo

Fuente: Equipo redactor

6.2.2.15 Impactos sobre los espacios naturales protegidos

Síntesis del impacto: *afectaciones sobre el grado de conservación de los espacios naturales protegidos del entorno del Puerto de Gandía. Fase de obras y explotación.*

Los lugares de Interés Comunitario (LIC) y Zonas de Especial Conservación (ZEC) son espacios protegidos integrados en la Red Natura 2000 (en adelante RN2000) designados por albergar una superficie de uno o varios tipos de hábitats naturales de interés comunitario (HIC) y/o hábitats de las especies que figuran en los anexos I, II y IV de la Ley 42/2007 del Patrimonio Natural y la Biodiversidad.

Por otro lado, las Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA) son espacios designados de acuerdo con la Directiva de aves e incluidos directamente en la RN2000. El hecho de que un espacio sea designado como ZEPA indica su interés comunitario para la conservación de las especies de aves del anexo I de la Directiva de las aves y le es automáticamente aplicable el régimen de protección establecido por la Directiva de hábitats para los espacios de la red Natura 2000. Por último, el litoral valenciano linda con un área marina incluida en la Lista de Zonas Especialmente Protegidas de Importancia para el Mediterráneo (Lista ZEPIM), de vital importancia por su papel como corredor para las migraciones de cetáceos, tal y como se ha presentado en el apartado 6.2.2.13.

Además de estas figuras de protección internacional, a nivel autonómico existe en la comunidad valenciana el Catálogo de Zonas Húmedas de la Comunidad Valenciana en la que se incluyen una serie de espacios que son objeto de protección por sus valores bióticos, culturales y como recurso económico. Estos espacios también ejercen un papel destacado como elementos de protección frente a riesgos naturales, como la contención de la intrusión marina, la minoración de daños por inundación o la contención de contaminantes.

Los impactos sobre los espacios naturales protegidos del entorno inmediato del Puerto de Gandía tendrán una afección significativa si las modificaciones que actúan sobre el medio que alberga los hábitats (agua, sedimentos, fauna, flora ...) provocan que su estado de conservación sea menos favorable que antes y, de forma específica, si en comparación con su estado de conservación inicial, este se ha reducido en superficie ocupada y/o empeorado su estructura y funciones específicas necesarias para su mantenimiento a largo plazo y/o el buen estado de conservación de las especies típicas asociadas a este hábitat.

Tal y como se ha presentado en el 1.15 Espacios naturales Red Natura 2000, los espacios naturales protegidos del entorno del Puerto de Gandía comprenden el ámbito terrestre y marino. Dado que la mayor parte de las actuaciones del PDI tienen su mayor afección sobre la matriz marina y no la terrestre, a priori ya se puede determinar que las afectaciones sobre los espacios naturales protegidos serán bajas.

Los espacios naturales protegidos susceptibles de recibir algún tipo de afectación serían:

- Lugar de Interés Comunitario (LIC) *Marjal de la Safor y Dunes de la Safor*
- Red Natura 2000 (RN2000) *Marjal de la Safor, Serres del Montdúver i Marxuquera y Cova Xurra - Gandia*
- Zona de Especial Protección para Aves (ZEPA) *Montdúver – Marjal de la Safor y Plataforma-talud marinos del Cabo de la Nao.*
- Zona húmeda *Marjal de la Safor y Ullal de l'Estany del Duc y desembocadura del río Xeraco.*
- Área Marina Protegida del Corredor de migración de cetáceos del Mediterráneo, incluida dentro de la Lista de Zonas Especialmente Protegidas de Importancia para el Mediterráneo (Lista ZEPIM)
- Paisaje protegido del Serpis

A partir de las actuaciones contempladas por el PDIPG 2019 se pueden concluir que las afectaciones se podrán dar a dos niveles: sobre los hábitats de interés comunitario (HIC) o sobre el conjunto de espacios naturales protegidos y red natura 2000.

Para el primer grupo de impactos se puede concluir que las afectaciones sobre los HIC localizados al norte del puerto tendrán escasa entidad puesto que se localizan a unos 3.300 m al norte del puerto, alejados pues del límite de 1.600 m donde se prevén afectaciones a la dinámica litoral.

En cuanto a la posible afección indirecta del proyecto al tipo de hábitat de interés comunitario localizado al sur (1210 Vegetación anual sobre desechos marinos acumulados), tal y como se ha expuesto en el apartado 6.2.2.1, la modificación de la incidencia del oleaje prevista se limita a los primeros 300 m a partir del dique de encauzamiento del río Serpis y el basculamiento previsto de la playa sur se limita a los primeros 140 m desde dicho dique de encauzamiento. Puesto que este hábitat se localiza a unos 370 metros del dique de encauzamiento no quedaría afectado por estas alteraciones. Pese a que no se producirán afectaciones indirectas sobre este hábitat, cabe señalar que si se podrían producir afectaciones directas por la ejecución de ciertas obras en zonas no demasiado alejadas de este tipo de hábitat como las aportaciones de sedimentos en la playa de Daimús.

En cuanto a la posible afección indirecta a los hábitats de interés comunitario en los últimos 2 km del río Serpis 3280 Ríos mediterráneos de caudal permanente del *Paspalo-Agrostidion* con cortinas vegetales ribereñas de *Salix* y *Populus alba* y 6430 Megaforbios eutrofos hidrófilos de las orlas de llanura y de los pisos montano a alpino (que no llegan hasta el límite de la desembocadura, según se aprecia en la cartografía de hábitats naturales del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente) no se prevé que el proyecto pueda afectar a los dos tipos de hábitats de interés comunitario citados presentes en ese río.

En relación al segundo grupo de impactos, las afectaciones sobre los espacios protegidos cercanos al puerto serán de baja entidad, tanto durante la fase de obras como en la de funcionamiento.

Las afectaciones en fase de obras se limitarán a la generación de ruido y polvo de la maquinaria en obra que podrá suponer algún tipo de cambio de comportamiento de las especies de aves más próximas a la zona, especialmente de aquellas localizadas en las zonas de humedales del Marjal de la Safor. No obstante, este posible desplazamiento tendrá un carácter mínimo (dada la distancia entre los espacios) y temporal, ya que finalizará una vez acabados los trabajos. En relación a las afectaciones sobre las zonas marinas de los espacios protegidos mencionados anteriormente (corredor de migración de cetáceos del mediterráneo y plataforma-talud marinos del cabo de la Nao) no se prevé ninguna afección directa o indirecta sobre ellos puesto que para el corredor de cetáceos su extremo más cercano al litoral de Gandía se encuentra a 43 km de la costa y para el cabo de la NAO a 23 km, por lo que a estas distancias no se prevé que el PDIPG 2019 pueda generar afecciones.

El principal impacto que se podrá producir durante la explotación de las infraestructuras portuarias se daría en los espacios costeros más cercanos como el LIC – Dunes de la Safor que alberga restos de cordones dunares. El enclave de dicho LIC más cercano al norte del puerto se sitúa a unos 2,7 km, por lo que se encuentra más alejado del límite (1.600 m) donde el estudio de dinámica litoral citado anteriormente prevé afectaciones por las obras en la playa Nord de Gandía. En cuanto a la posible afección al LIC Dunes de la Safor por el basculamiento de las playas del sur Puerto de Gandía, el enclave de dicho LIC más cercano al sur del puerto se sitúa a unos 2 km y, por tanto, más alejado del límite donde se prevén modificaciones de la incidencia del oleaje (300 m a partir del dique de encauzamiento sur del río Serpis) y el basculamiento de la playa al sur del puerto (140 m a partir del dique de encauzamiento sur del río Serpis).

Aunque las alteraciones a dichos espacios por modificaciones de la dinámica litoral se prevén mínimas, sí que cabe tener en cuenta afectaciones por la ejecución de ciertas obras contempladas en el PDIPG 2019. En concreto, las actuaciones de vertido de materiales en la playa del Brósquil pueden afectar el LIC Dunes de la Safor puesto que parte de esta playa queda incluida en este espacio. Este impacto tiene un carácter condicional, puesto que su afectación solo se produciría en circunstancias anómalas en que se produjese una invasión de este espacio por conductas inadecuadas del personal de obra.

A partir de los datos presentados, se valora que el PDIPG 2019 no supone una reducción o alteración significativa sobre el área de ninguno de los espacios naturales protegidos cercanos, ni en fase de

obras ni durante su explotación. Se deriva pues que la intensidad del impacto es **baja** y que las afectaciones sobre este vector son mínimas.

En la Tabla 35 se recoge la caracterización detallada del impacto en fase de obras y de explotación sobre los espacios naturales protegidos:

Tabla 35: Caracterización impacto 6.2.2.14

	FASE DE OBRAS	FASE DE EXPLOTACIÓN
NATURALEZA (N)	Perjudicial	Perjudicial
INTENSIDAD (IN)	Baja	Baja
EFEECTO (EF)	Directo / Indirecto	Directo/Indirecto
DURACIÓN (D)	Momentánea	Permanente
SINERGIA (SI)	No sinérgico	Sinérgico
MOMENTO (M)	Corto plazo	Largo plazo
REVERSIBILIDAD (RV)	Inmediata	Largo plazo
RECUPERABILIDAD (REC)	Corto plazo	Largo plazo
PERIODICIDAD (PER)	Continua	Continua
ACUMULACION (A)	No acumulativo	No acumulativo

Fuente: Equipo redactor

6.2.2.16 Impactos sobre las especies protegidas

Síntesis del impacto: *afectaciones sobre los hábitats y/o grados de conservación de las especies protegidas cercanas al Puerto de Gandía. Fase de obras y explotación.*

Las afectaciones sobre las especies protegidas cercanas al Puerto de Gandía se darán por efectos directos sobre los individuos o por posibles alteraciones indirectas de sus hábitats y/o zonas de cría y nidificación. Para poder identificar las especies protegidas susceptibles de recibir impactos que se encuentren próximas al Puerto de Gandía, se han tomado como referencia los listados incluidos en las fichas oficiales de los espacios naturales protegidos de la zona (ver apartado 6.2.2.15) así como otras comunidades de especies protegidas listadas en el inventario ambiental del presente documento como *Cymodocea nodosa*, *Posidonia oceanica* o *Charadrius alexandrinus*. Estas especies serán objeto de medidas de conservación especiales en cuanto a su hábitat con el fin de asegurar su supervivencia y reproducción.

Aunque la distribución de los individuos no es homogénea, se puede concluir que las comunidades de especies protegidas más cercanas son aquellas que se encuentran dentro de los límites de los espacios LIC, ZEPA y zonas húmedas localizadas al nordeste del puerto, a unos 1.200 – 1.700 metros de distancia y la comunidad de *Cymodocea nodosa* localizada al sur del puerto, a unos 900 metros de distancia. Para las especies incluidas en los espacios LIC, ZEPA y zonas húmedas de los marjales de la Safor y *Ullal de l'Estany del Duc* y desembocadura del río Xeraco solo se prevén potenciales afectaciones directas sobre *Charadrius alexandrinus*, tal y como se ha descrito en el apartado 6.2.2.7. El resto de afectaciones sobre especies protegidas que se pueden producir durante serían de tipo indirecto, provocadas por alteraciones en el medio perceptual como aumento del ruido o afectaciones por aumento de la generación de polvo. Estas afectaciones tendrían un carácter temporal, y sus posibles efectos en algunas de las especies serían una movilización de las zonas de cría o caza a puntos más alejados. Por otro lado, la valoración sobre especies protegidas incluidas dentro del grupo de los cetáceos y quelonios marinos ya se ha realizado en el apartado 6.2.2.13.

Por otro lado, tal y como se ha presentado en el apartado 6.2.2.9, las actuaciones de dragado u otras actuaciones de obra en el entorno marino pueden provocar alteraciones en la calidad del agua marina que afecten a la pradera de *Cymodocea nodosa* localizada al sur del puerto (plumas de finos y aumento de la turbidez) por lo que para esta especie protegida sí que se producirán impactos de carácter directo derivados de las obras. Para las comunidades de *Posidonia oceanica* localizadas al norte del puerto, y tal y como se ha presentado en los apartados anteriores, no se prevén afecciones significativas.

Durante la fase de explotación, los principales impactos sobre las especies protegidas también se darían de forma indirecta, a través de:

- Alteración de la estructura de los hábitats
- Alteración de los recursos de las especies protegidas

El primer grupo de impactos incluiría afectaciones al LIC Dunes de la Safor por posibles alteraciones en la dinámica litoral por la nueva configuración portuaria, que pudiesen modificar el régimen dunar de estas zonas. No obstante, tal y como se ha expuesto en los apartados 6.2.2.1 y 6.2.2.15, la explotación de las infraestructuras no supondrá un impacto de suficiente magnitud para modificar el régimen litoral en esa zona y por lo tanto afectar a las especies que la habiten. Por otro lado, las afectaciones sobre la pradera de *Cymodocea nodosa* durante la explotación del puerto sólo se darían de forma ocasional, durante las operaciones de dragado de mantenimiento de la infraestructura que podrían generar afectaciones en la calidad de las aguas de este punto.

La alteración en los recursos de las especies protegidas podrá implicar afectaciones en la disponibilidad de alimento para los individuos que habitan los espacios protegidos del litoral de Gandía. Muchas de las aves nidificantes de los espacios protegidos próximos al puerto son de tipo marino y su principal fuente de alimento la constituyen especies de peces que habitan en los espacios litorales cercanos al Puerto de Gandía. La magnitud de dicha afección dependerá de multitud de factores, por ejemplo: el grado de dependencia en las relaciones de depredación interespecíficas (si un individuo se alimenta de más de un tipo de especie), de la capacidad de movilidad de las especies y la posibilidad de explorar nuevas fuentes de recursos, del grado de afectación de las fuentes de alimentación de las que dependan las especies...

La intensidad del impacto sobre las especies protegidas durante la fase de obras es **media**, ya que se podrán dar afectaciones sobre algunas de las especies protegidas como *Charadrius alexandrinus* o la comunidad de *Cymodocea nodosa* localizada al sur del puerto. No obstante, estos impactos tendrán un efecto temporal, limitado a la ejecución de las obras, y presentarán multitud de opciones para reducir o moderar sus efectos sobre este hábitat.

La caracterización del impacto en fase de explotación se debe considerar **baja** ya que, las afecciones sobre la pradera de *Cymodocea nodosa* quedarán restringidas únicamente a situaciones de dragado en el puerto. Estos dragados de mantenimiento tendrán una menor afección que los generados durante las obras, ya que se localizarán fundamentalmente en el interior de las infraestructuras portuarias que servirán de barrera para evitar una mayor dispersión de la pluma de finos y aumento de la turbidez. Por otro lado, en relación a las afectaciones sobre las fuentes de recursos de las especies del litoral de Gandía: la dieta de la mayor parte de las aves marinas protegidas del entorno del puerto la constituyen comunidades de peces. Este hecho supone que las afectaciones derivadas de la explotación del puerto supondrán un desplazamiento del recurso y no su eliminación total (dada la elevada movilidad de las especies) por lo que los efectos indirectos sobre la dieta de estas comunidades serán menores. No obstante, cabrá establecer un principio de precaución dada la incertidumbre que conllevan las relaciones de depredación interespecíficas entre especies, y valorar (tal y como se hará más adelante) un seguimiento de las especies de aves que tengan una mayor restricción de especies en su dieta.

En la Tabla 36 se recoge la caracterización detallada del impacto en fase de obras y de explotación sobre las especies protegidas:

Tabla 36: Caracterización impacto 6.2.2.14

	FASE DE OBRAS	FASE DE EXPLOTACIÓN
NATURALEZA (N)	Perjudicial	Perjudicial
INTENSIDAD (IN)	Media	Baja
EFEECTO (EF)	Indirecto	Indirecto
DURACIÓN (D)	Momentánea	Permanente
SINERGIA (SI)	Sinérgico	Sinérgico
MOMENTO (M)	Inmediato	Medio plazo
REVERSIBILIDAD (RV)	Corto plazo	Largo plazo
RECUPERABILIDAD (REC)	Corto plazo	Largo plazo
PERIODICIDAD (PER)	Periódica	Continua
ACUMULACION (A)	No acumulativo	No acumulativo

Fuente: Equipo redactor

6.2.2.17 Impactos sobre la calidad acústica

Durante el desarrollo del estudio de impacto ambiental de la ampliación del Puerto de Gandía que, como se ha indicado en apartados anteriores, fue objeto de una Declaración de Impacto Ambiental favorable según “Resolución de 24 de mayo de 2017, de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente, por la que se formula declaración de impacto ambiental del proyecto de ampliación del Puerto de Gandía, Valencia”, publicada en el BOE, se realizó un estudio acústico detallado de la zona, realizando una caracterización preoperacional de la zona y una modelización durante la fase de obras y de funcionamiento de la infraestructura. Las conclusiones a las que se llegó con este estudio han sido cotejadas con la diagnosis realizada recientemente por el Plan Acústico Municipal (PAM) de Gandía elaborado el 2018 y a partir del cual es posible obtener una valoración preoperacional más actualizada.

Síntesis del impacto: *incremento del nivel de ruidos en el entorno de la zona de actuación como consecuencia del movimiento de maquinaria, del transporte de materiales y de la construcción de diques, y del incremento de tráfico pesado en los accesos al puerto en general. Incremento de los niveles de emisión acústica a causa de la presencia de las nuevas instalaciones portuarias y su uso, y del tráfico de vehículos marítimos y terrestres. Fase de obras y explotación*

Conclusiones de los estudios acústicos elaborados durante la redacción del EIA

En el momento de elaboración de los estudios acústicos para la redacción del EIA, los resultados alcanzados mostraban que, en la situación preoperacional, el tráfico de las Avenidas de la Paz y del Paseo Marítimo Neptuno cumplía con los criterios de Calidad Acústica en las fachadas de las viviendas colindantes. Estos niveles eran los definidos por la Ley 7/2002 de la Generalitat Valenciana, de 3 de diciembre, de protección contra la contaminación acústica, y que establece para zonas residenciales los siguientes límites:

- Día (08:00 – 22:00) – 55 dB(A)
- Noche (22:00 – 08:00) – 45 dB(A)

Por otro lado, en situación preoperacional, el tráfico en la calle de Llevant (localizada en el otro lado del puerto, en la zona comercial) superaba los objetivos de calidad acústica en las viviendas colindantes, pero en ningún caso en más de 10 db(A). La calle ronda de Venecia, situada en la misma área, no presentaba ninguna incompatibilidad acústica con las viviendas cercanas.

Durante la fase de obras, los estudios mostraban un cumplimiento con los Criterios de Calidad Acústica con las zonas residenciales limítrofes.

Finalmente, durante la fase de explotación de la infraestructura los límites que se establecían para el puerto eran los de Calidad Acústica para zonas de uso terciario (que no se superasen los 65 dB(A) por el día y los 55 dB(A) por la noche. A partir de estas limitaciones se concluía que el ruido generado por las nuevas instalaciones cumplía con los Criterios de Calidad Acústica para las zonas residenciales limítrofes, tanto en el área del muelle comercial como en las zonas del Club Náutico.

Conclusiones borrador Plan Acústico Municipal (PAM) Gandía 2018

La diagnosis y conclusiones alcanzadas por los estudios acústicos elaborados durante la redacción del EIA del Puerto de Gandía, han sido comparadas con la evaluación realizada recientemente por el PAM. Según este documento para la zona del Puerto de Gandía se alcanzan las siguientes conclusiones:

- Se realiza una propuesta de zonificación acústica que establece para la zona del Puerto de Gandía su clasificación como zona de uso residencial para el puerto deportivo y zona de uso terciario para el puerto comercial. Los niveles sonoros establecidos para cada una de estas zonas son los que se presentan en la Tabla 37:

Tabla 37: Objetivos de calidad acústica para zonas residenciales y terciarias (Ley 7/2002 de la Generalitat Valenciana)

Niveles sonoros		
Usos del suelo	Día (8h a 22h)	Noche (22h a 8h)
Residencial	55	45
Terciario	65	55

Fuente: Plan Acústico Municipal (PAM) de Gandía – Borrador

- Se detecta que la principal fuente de ruido dentro del municipio de Gandía es el tráfico rodado. Algunas de las calles afectadas son próximas a la zona portuaria y en ellas se registran valores por encima de los 15-20 db e incluso por encima de los 20-25 db, por lo que son zonas de actuación prioritaria.
- Otra fuente importante de ruido es la relativa a los locales de ocio. Según el PAM, durante el período estival en la Playa de Gandía, debido al aumento de la población residente y aumento de los focos de ruido de ocio, se parecían superaciones en los niveles sonoros de entre 10 -15 db y 15 – 20 db en algunas zonas. Una de las calles cercanas al puerto que presenta mayor conflictividad por este motivo es la Av. De la Paz, donde se registran superaciones de niveles sonoros en periodo nocturno de entre 15-20 dB.

Valoración

A partir de las conclusiones presentadas anteriormente, se observa cómo las valoraciones alcanzadas por los estudios acústicos elaborados para el EIA presentaban un escenario acústico que se adaptaba a los límites sonoros establecidos por la ley 7/2002. Recientemente, las diagnosis ejecutadas con motivo del PAM han demostrado una mayor sensibilidad acústica del municipio, especialmente en algunos puntos cercanos al puerto, como la Avenida de la Paz donde se superan los niveles de

referencia en horario nocturno. Este cambio en la situación preoperacional conlleva un punto de partida diferente al que se adoptó en la redacción de los estudios acústicos originales por lo que se deberá tener en cuenta este nuevo escenario acústico en futuras modelizaciones de este impacto. También se deberán tomar en consideración las posibles nuevas fuentes sonoras derivadas de actividades de ocio o restauración que se puedan crear con motivo del nuevo PDIPG 2019 puesto que puede resultar un foco de contaminación acústica relevante. Del mismo modo, como factor atenuante, se debe tener en cuenta la entrada en servicio del nuevo acceso sur del puerto de Gandía. Dicho acceso sur permitirá, por un lado, que los camiones de obra durante la ejecución de las actuaciones del muelle comercial no deban cruzar el núcleo urbano y que, del mismo modo, durante la explotación de la infraestructura todos aquellos transportes terrestres que deban acceder al muelle comercial lo puedan hacer sin pasar por el núcleo de Gandía como hasta ahora.

Durante la fase de obras el impacto se caracteriza con una intensidad **baja**. Aunque las afecciones sonoras vinculadas a cualquier tipo de obra son inevitables, se podrá evitar su potencial impacto con la aplicación de medidas moderadoras o correctoras, como por ejemplo la instalación de pantallas acústicas. Además, se contará con el adecuado plan de vigilancia y control sobre este vector ambiental y su impacto tendrá un carácter limitado y temporal.

La caracterización del impacto en fase de explotación presenta mucho mayor nivel de incertidumbre, puesto que como se ha comentado anteriormente el escenario preoperacional actual presenta mayor sensibilidad acústica. El mayor foco de impacto sobre la calidad acústica del puerto serán los locales de ocio y restauración que se puedan instalar en la zona del puerto deportivo. Este tipo de actividad como se ha presentado anteriormente, resulta una de las principales fuentes de ruido y además se daría en una zona donde ya se están superando los niveles acústicos actualmente. En cuanto a la valoración del impacto se contempla un principio de cautela ambiental y se valora la intensidad del impacto en fase de explotación como **media**, puesto que se dará en una zona que ya presenta cierto grado de saturación y degradación sobre este vector ambiental. Pese a esta valoración negativa, un correcto diseño y planificación de las infraestructuras proyectadas permitirá reducir y adaptar el impacto que se produzca sobre las áreas residenciales colindantes. Del mismo modo, se considera conveniente realizar un seguimiento de los niveles sonoros una vez terminadas las obras, para comprobar la situación con las nuevas instalaciones en funcionamiento.

En la Tabla 38 se recoge la caracterización detallada del impacto en fase de obras y de explotación sobre la calidad acústica:

Tabla 38: Caracterización impacto 6.2.2.17

	FASE DE OBRAS	FASE DE EXPLOTACIÓN
NATURALEZA (N)	Perjudicial	Perjudicial
INTENSIDAD (IN)	Baja	Media
EFEECTO (EF)	Directo	Directo
DURACIÓN (D)	Temporal	Permanente
SINERGIA (SI)	No sinérgico	No sinérgico
MOMENTO (M)	Inmediato	Inmediato
REVERSIBILIDAD (RV)	Inmediata	Inmediata
RECUPERABILIDAD (REC)	Inmediata	Medio plazo
PERIODICIDAD (PER)	Periódica	Continua
ACUMULACION (A)	No acumulativo	No acumulativo

Fuente: Equipo redactor

6.2.2.18 Impactos sobre la calidad lumínica

Síntesis del impacto: *aumento de los niveles lumínicos como resultado de la creación de nuevas infraestructuras y bienes con servicios de alumbrado, así como nuevas áreas portuarias con iluminación nocturna. Fase de explotación.*

La contaminación lumínica se puede definir como la emisión de flujo luminoso de fuentes artificiales nocturnas en intensidades, direcciones y/o en rangos espectrales, donde dicho flujo no es necesario para la realización de las actividades previstas en la zona donde se han instalado los puntos luminosos.

La contaminación lumínica puede manifestarse de diversas formas, que pueden englobarse dentro de cuatro grandes categorías:

- Luz intrusa: se produce cuando una instalación de iluminación emite luz en direcciones que exceden el área donde es necesaria, invadiendo zonas vecinas.
- Difusión hacia el cielo: Es debida a la difusión de la luz por parte de las moléculas del aire y del polvo en suspensión. Esto produce que parte del haz luminoso sea desviado de su dirección original y acabe siendo dispersado en todas las direcciones, en particular hacia el cielo.
- Deslumbramiento: Se produce cuando las personas que transitan por la vía pública encuentran su visibilidad dificultada o imposibilitada por el efecto de la luz emitida por instalaciones de iluminación artificial de fincas vecinas.
- Sobreconsumo: Se produce cuando la emisión artificial de luz implica un consumo energético excesivo debido a la intensidad, horario de funcionamiento y/o su distribución espectral.

El efecto que tendrá la contaminación lumínica del puerto, sobre la población y el medio ambiente, dependerá tanto del diseño de las luminarias a utilizar como el uso que de ellas se dé.

Los fenómenos de difusión al cielo, sobreconsumo y deslumbramiento potencialmente generados por las luminarias del nuevo muelle y del puerto deportivo, podrán ser minimizados siguiendo las “Recomendaciones generales para instalaciones de alumbrado desde el punto de vista del uso racional de la energía y de protección del paisaje y fauna nocturna” del Instituto de Astrofísica de Canarias (IAC). Estas recomendaciones pueden tomarse como referencia, dado el vacío legal existente en materia de contaminación lumínica; ya que, tan solo Canarias, Navarra y Cataluña tienen legislación específica en la materia.

La contaminación lumínica en la fase de obras no resulta significativa dado que la maquinaria de obra y las instalaciones auxiliares solamente generarán emisión lumínica en sus períodos de uso, que quedarán restringidos a primeras horas de la mañana o últimas horas de la tarde en horario de invierno.

Con la creación de las nuevas superficies portuarias se crearán nuevas demandas de iluminación. Las nuevas instalaciones estarán preparadas para dar servicio al nuevo puerto deportivo y zonas de ocio anexas. Así mismo, la ampliación de la explanada sobre el contradique sur soportará actividades de carga y descarga que requerirán iluminación nocturna de tipo industrial.

Los impactos derivados de la nueva configuración contenida en el PDIPG 2019 supondrán un impacto negativo en cuanto a la contaminación lumínica. No obstante, se considera que este impacto será **bajo** dado que el impacto se generará en zonas de uso portuario-industrial y náutico-deportivo, que ya cuentan con iluminación nocturna continua. Además, toda la luminaria que se ponga en funcionamiento cumplirá con la normativa en cuanto a emisión lumínica de medios materiales.

En la Tabla 39 se recoge la caracterización detallada del impacto en fase de explotación sobre la calidad lumínica.

Tabla 39: Caracterización impacto 6.2.2.18

	FASE DE EXPLOTACIÓN
NATURALEZA (N)	Perjudicial
INTENSIDAD (IN)	Baja
EFEECTO (EF)	Directo
DURACIÓN (D)	Permanente
SINERGIA (SI)	No sinérgico
MOMENTO (M)	Inmediato
REVERSIBILIDAD (RV)	Irreversible
RECUPERABILIDAD (REC)	Irrecuperable
PERIODICIDAD (PER)	Continua
ACUMULACION (A)	No acumulativo

Fuente: Equipo redactor

6.2.2.19 Impactos sobre el paisaje terrestre

Durante el desarrollo del estudio de impacto ambiental de la ampliación del Puerto de Gandía que, como se ha indicado en apartados anteriores, fue objeto de una Declaración de Impacto Ambiental favorable según “Resolución de 24 de mayo de 2017, de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente, por la que se formula declaración de impacto ambiental del proyecto de ampliación del Puerto de Gandía, Valencia”, publicada en el BOE, se realizó un estudio paisajístico. A partir de este documento, y junto con las nuevas directrices en materia de ordenación y planificación paisajística que se han venido desarrollando en la Comunidad Valenciana y más concretamente en la región de Gandía, se han determinado los principales impactos en el paisaje costero que genera el PDIPG 2019.

Para el presente apartado, la calificación de impacto paisajístico se refiere exclusivamente al impacto visual generado en el ámbito litoral y costero, entendido como la zona de potenciales observadores localizada por encima del nivel del mar. En próximos apartados se analiza la potencialidad del impacto en el ámbito submarino (alteración del paisaje submarino) entendido como las alteraciones visuales generadas por debajo de la lámina de agua y que sólo presentan como potenciales observadores a submarinistas.

Síntesis del impacto: *existencia de elementos distorsionadores del paisaje local durante la construcción de las nuevas infraestructuras por presencia de instalaciones provisionales de obra, personal y maquinaria en la zona portuaria y alrededores. Alteración del paisaje de la playa Nord de Gandía por el desarrollo del nuevo puerto deportivo y del paisaje de las playas de Venecia y Rafalcaid por el desarrollo del nuevo muelle comercial y de la prolongación del espigón sur del Serpis. Fase de obras y explotación*

El recurso paisajístico es un factor presente en todos los estudios de Evaluación de Impacto Ambiental. A pesar del bajo peso que se le asigna en zonas urbanizadas o con una calidad paisajística baja, el paisaje es un componente del medio ambiente de gran relevancia, no sólo desde el punto de vista social sino, también, por la capacidad de ser un recurso de síntesis de la interacción de los restantes factores.

Metodología

El alcance de los impactos paisajísticos se expresa a través de sus posibles efectos sobre las tres cualidades básicas del paisaje: fragilidad, calidad y visibilidad. Para definir estos aspectos, es necesario

realizar un correcto análisis del paisaje existente que permita plantear la situación previa a cualquier proyecto y determine posibles recomendaciones y directrices para la planificación de los proyectos.

La metodología seguida para la diagnosis del paisaje es la siguiente:

1. Delimitación y caracterización de las unidades del paisaje
2. Análisis de la calidad y fragilidad del paisaje
3. Identificación de los impactos sobre el paisaje
4. Valoración de los impactos sobre el paisaje

En el desarrollo de esta metodología de análisis, también se toma en cuenta toda la legislación y normativa aplicable en materia de ordenación paisajística. Desde que se elaboró el estudio paisajístico para la ampliación del Puerto de Gandía, se han venido aprobando diferentes planes e instrumentos de ordenación paisajística en el municipio que se han tenido en cuenta en este apartado para valorar de forma adecuada su integración con el proyecto. A modo de síntesis, las diferentes normativas y planes que se han tenido en cuenta en materia de impacto paisajístico han sido:

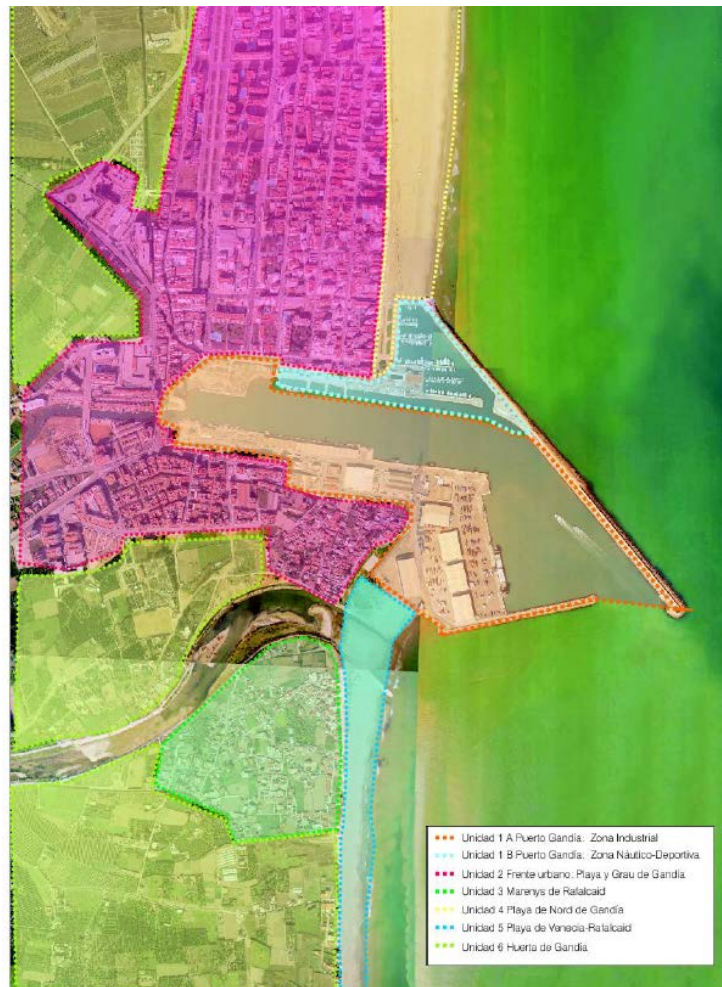
- Estrategia Territorial de la *Comunitat Valenciana* (ETCV)
- Ley 5/2014, de 25 de julio, de la *Generalitat, de Ordenació del Territori, Urbanisme y Paisatge, de la Comunitat Valenciana*
- Plan de Acción Territorial de la Infraestructura Verde del Litoral (PATIVEL)
- Ley 4/2004, de 30 de junio, de la *Generalitat, de Ordenació del Territori, Urbanisme y Paisatge, de la Comunitat Valenciana*
- Decreto 120/2006, de 11 de agosto, del Consell, por el que se aprueba el Reglamento de Paisaje de la *Comunitat Valenciana*
- Programa de paisaje en suelos del municipio de Gandía afectados por el PATIVEL

Delimitación y caracterización de las unidades del paisaje

Siguiendo la metodología expuesta en el apartado anterior, a continuación, se listan las diferentes unidades paisajísticas del entorno del Puerto de Gandía que presentan un claro contraste entre ellas (Figura 110):

- **Unidad 1. Puerto de Gandía**
 - **A. Zona industrial:** dominancia del elemento antrópico y subdominancia del elemento hídrico
 - **B. Zona náutico – deportiva:** dominancia del elemento antrópico y subdominancia del elemento hídrico
- **Unidad 2. Área urbana:** playa y Grau de Gandía: dominancia del elemento antrópico
- **Unidad 3. Marenys de Rafalcaid:** dominancia del elemento antrópico y subdominancia del elemento biótico
- **Unidad 4. Playa Nord de Gandía:** dominancia del elemento abiótico y subdominancia de los elementos hídricos y antrópicos
- **Unidad 5. Playa de Venecia – Rafalcaid:** dominancia del elemento abiótico y subdominancia del elementos hídrico y antrópico
- **Unidad 6. Huerta de Gandía:** dominancia del elemento biótico y subdominancia del elemento antrópico

Figura 110º: Unidades paisajísticas



Fuente: Estudio de Impacto Ambiental revisado con las medidas correctoras propuestas por la D.G de Sostenibilidad de la Costa y el Mar de la ampliación del Puerto de Gandía

Análisis de la calidad y fragilidad del paisaje

La valoración de la calidad y fragilidad paisajística se debe enmarcar en la fuerte componente subjetiva que implica dicha valoración, puesto que cada observador aprecia estas características desde su realidad personal. Con el fin de minimizar al máximo esta componente subjetiva es importante definir con la máxima precisión los conceptos de calidad y fragilidad en el marco paisajístico:

- **Calidad:** Propiedades o conjunto de propiedades inherentes al paisaje. La calidad paisajística incluye tres elementos de percepción: características intrínsecas del punto (morfología, vegetación, agua, etc.); calidad visual del entorno inmediato (500 – 700 m) (litología, formaciones vegetales, masas de agua, etc.); calidad del fondo escénico (intervisibilidad, altitud, diversidad formaciones vegetales, geomorfología, etc.).
- **Fragilidad:** Susceptibilidad de un paisaje al cambio cuando se realiza un uso sobre él. Expresa el grado de deterioro que el paisaje experimentaría ante la incidencia de determinadas actuaciones. Es un indicador de la sensibilidad del paisaje a los cambios que se produzcan en él, y se opone al concepto de “capacidad de absorción visual” que es la aptitud de un paisaje para absorber visualmente modificaciones o alteraciones sin detrimento de su calidad visual.

En base a estos dos conceptos se ha realizado una valoración de las distintas unidades paisajísticas descritas en el apartado anterior. En fases posteriores del presente estudio paisajístico se valorará cual es la pérdida o ganancia en los valores de calidad y fragilidad que supone el PDIPG 2019 y determinar con mayor precisión la magnitud de los impactos analizados.

La Tabla 40 muestra la caracterización de la calidad y fragilidad paisajística de las distintas unidades del paisaje otorgando una codificación por colores

Tabla 40: Caracterización de calidad y fragilidad paisajística de las unidades del paisaje

<i>Unidades paisajísticas</i>	<i>Calidad</i>	<i>Fragilidad</i>
Unidad 1A. Zona industrial	Media	Media
Unidad 1B. Zona náutico - deportiva	Media - Alta	Alta
Unidad 2. Área urbana	Media	Media
Unidad 3. <i>Marenys de Rafalcaid</i>	Media	Alta
Unidad 4. Playa <i>Nord</i> de Gandía	Alta	Alta
Unidad 5. Playa de Venecia - Rafalcaid	Alta	Alta
Unidad 6. Huerta de Gandía	Alta	Alta

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental revisado con las medidas correctoras propuestas por la D.G de Sostenibilidad de la Costa y el Mar de la ampliación del Puerto de Gandía

Identificación de los impactos sobre el paisaje

Las obras asociadas al PDIPG 2019 con mayor impacto paisajístico se pueden dividir en dos actuaciones: la primera se desarrolla al norte del puerto y consiste en la construcción de un puerto deportivo adosado al actual dique norte. La entrada se realizaría desde el interior de las actuales instalaciones por medio de una apertura en el dique norte del puerto. Como se ha mencionado anteriormente, a esta actuación la Dirección General de la Sostenibilidad de la Costa y el Mar incluyó como medida correctora la ejecución de una aportación sedimentaria que permitiría por un lado aumentar la anchura de la playa en el sector (corrigiendo el impacto sobre el equilibrio sedimentario de

la playa) y por el otro lado limitar la altura de las obras de infraestructura portuaria en el trasdós de la playa, mejorando con ello el impacto visual de las obras.

La segunda actuación se desarrolla adosada al dique sur, o contradique del puerto, y consistiría en la construcción de una explanada de 5,55 Ha, con un muelle de 225 metros. El actual contradique sería sustituido por uno nuevo que, al mismo tiempo, conformaría la protección de la nueva explanada. Para esta actuación, la Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y el Mar también contemplaba la ejecución de medidas correctoras. Estas medidas incluían la ejecución de una prolongación del espigón norte del encauzamiento del río Serpis. Esta prolongación tenía por objetivo garantizar la permanencia del sedimento en la playa de Venecia y evitar un rebasamiento de sedimentos del espigón actual que pudiese colmatar la desembocadura del río Serpis.

La ejecución de estas actuaciones supone de forma irremediable un impacto sobre el paisaje de su entorno. Dicho impacto se produce de forma temporal en la fase de ejecución de obras y de forma permanente y definitiva durante la explotación de las infraestructuras. A continuación, se detallan los impactos producidos en cada una de estas fases:

Impactos durante la fase de obras

El desarrollo de las diferentes acciones necesarias para la construcción de las infraestructuras proyectadas puede modificar, de manera significativa, el paisaje del entorno de la obra; no sólo desde el aspecto visual, sino también desde otros como el sonoro o el aromático. Los principales impactos se deberán a la introducción de elementos ajenos, grúas, maquinaria pesada, establecimiento de instalaciones auxiliares de obra, vehículos de transporte de materiales, y a la evolución progresiva de las nuevas instalaciones portuarias en construcción.

Estos elementos, involucrados en el desarrollo de las obras, alteran la configuración habitual del entorno, introduciendo modificaciones en la linealidad, textura, cromatismo, nivel sonoro, etc.; lo que genera afecciones en un sentido u otro sobre la plasticidad del conjunto.

El desarrollo de la ampliación afectará, principalmente, a las unidades de playa, **Unidad 4. Playa Nord de Gandía** y **Unidad 5. Playa de Venecia-Rafalcaid**. Además, sufrirán afecciones durante la construcción las **unidades portuarias, 1 A y 1 B**, y la unidad de frente urbano **Playa y Grau de Gandía**. Siendo esta afección de diferente consideración, la afección sobre las playas consistirá, principalmente, en invasión del paisaje marino con los elementos constructivos, mientras que en el área urbana la afección estará relacionada con molestias por incremento de tráfico pesado en los viales urbanos, ruidos, etc.

Impactos durante la fase de explotación

Las nuevas infraestructuras construidas alterarán de forma significativa el paisaje del entorno portuario. La configuración paisajística actual quedará modificada de forma permanente por la presencia de la nueva dársena deportiva, diques, muelles, explanadas e instalaciones portuarias de las zonas ampliadas.

Dada la ubicación del puerto deportivo sobre el dique norte, las modificaciones no serán visibles desde el frente urbano del Grau y quedarán plenamente integradas en el conjunto de la Unidad 1B. Puerto de Gandía: Zona Náutico-Deportiva

Las afecciones más relevantes recaerán sobre el frente marítimo de la playa Nord de Gandía, afectando a las unidades 2. Área urbana y 4. Playa Nord de Gandía, desde donde serán plenamente visibles los nuevos elementos de la obra marítima.

Por otra parte, la ampliación de la zona comercial se integrará en la Unidad 1A. Puerto de Gandía: Zona Industrial por lo que el frente marítimo de la playa de Venecia-Rafalcaid se verá afectado, sobre todo, en la zona frente a *Marenys*, junto a la desembocadura del río Serpis desde donde será visible la nueva explanada.

En las zonas más al sur, la afección visual se apreciará en menor medida, ya que las nuevas instalaciones no sobrepasan el dique exterior actual, quedando la nueva explanada difuminada contra el dique, no apreciándose prácticamente la diferencia.

En la zona de Daimús resultarán visibles las nuevas construcciones, pero se encontrarán a una distancia considerable, lo que reduce, de forma significativa, la percepción de las mismas, no experimentándose ninguna invasión del horizonte al no superarse los diques actuales.

Valoración de los impactos sobre el paisaje

La valoración de impactos sobre el paisaje se centra en los principales aspectos que caracterizan la calidad y en cómo las acciones proyectadas interfieren o modifican los mismos; teniendo en especial consideración la fragilidad de las diferentes unidades afectadas. Estos aspectos, cómo el medio físico inerte (topografía, desniveles, morfología, etc.), medio biótico (características de la vegetación y presencia de fauna), calidad ambiental, actividades humanas y contrastes paisajísticos, se valoran en su conjunto, teniéndose en consideración las diferentes interacciones entre los mismos. Además, se incorporan los valores visuales como la naturalidad, linealidad, textura, cromatismo, fondo escénico, etc., así como otros asociados a la percepción, como los relativos al ruido, olores, etc.

El análisis de las múltiples variables antes mencionadas permite establecer un orden de magnitud y de importancia de los impactos paisajísticos. De esta valoración se extraerán conclusiones relativas al diseño de las obras y posibles medidas correctoras de las afecciones detectadas.

Valoración de impactos durante la fase de obras

Los impactos sobre el paisaje causados por las obras de construcción de la ampliación se deberán a la introducción en el entorno de elementos ajenos al mismo, propios de las grandes obras civiles marinas. Los principales elementos de construcción serán dragas, diques flotantes para encofrado de cajones de hormigón y pontonas desde el mar y grúas, maquinaria y vehículos pesados para el movimiento de tierras e instalaciones auxiliares, desde tierra.

Estos elementos interfieren con las características visuales del paisaje al introducirse elementos voluminosos que rompen la ordenación habitual del conjunto. Sin embargo, al tratarse de una ampliación sobre un puerto ya existente, los elementos introducidos por las obras se integrarán, en gran medida, en el paisaje portuario, quedando difuminados entre los elementos propios de un puerto, como las grúas portuarias, o los buques presentes habitualmente en el puerto.

Aunque como se ha comentado, el impacto paisajístico en fase de obras será de considerable magnitud e importancia, se valora que de forma global su intensidad será **baja**. Esta atenuación del impacto se justifica por la ubicación de las obras en una unidad de puerto comercial y por la temporalidad y reversibilidad inmediata de las afecciones y su integración en el entorno en el que se producen.

En la Tabla 41 se recoge la caracterización detallada del impacto en fase de obras sobre el paisaje terrestre.

Tabla 41: Caracterización impacto 6.2.2.18

	FASE DE EXPLOTACIÓN
NATURALEZA (N)	Perjudicial
INTENSIDAD (IN)	Baja
EFFECTO (EF)	Directo
DURACIÓN (D)	Temporal
SINERGIA (SI)	No sinérgico
MOMENTO (M)	Inmediato
REVERSIBILIDAD (RV)	Irreversible
RECUPERABILIDAD (REC)	Irrecuperable
PERIODICIDAD (PER)	Continua
ACUMULACION (A)	Acumulativo

Fuente: Equipo redactor

Valoración de impactos durante la fase de explotación

La valoración de los impactos paisajísticos, debido a la presencia definitiva de las nuevas infraestructuras, se centra en las playas Nord de Gandía, Venecia y Rafalcaid en las que, como se ha visto en apartados anteriores el impacto resulta más significativo.

La situación futura que implicarán las obras del PDIPG 2019 modifica la actual morfología del límite norte del puerto, al crear un nuevo puerto deportivo de gran superficie, en cuyo dique exterior se generará un nuevo arenal. El perfil de equilibrio de esta nueva playa tendrá unas pendientes similares a las que presenta actualmente el extremo sur de la playa de Gandía, tanto en la playa emergida como en la playa sumergida. Por otro lado, las actuaciones en el extremo sur del puerto también supondrán una modificación visual de carácter permanente, aunque su intensidad será más baja debido a la menor entidad de las obras.

A continuación, se caracterizan las afecciones sobre el paisaje desglosando sus efectos en diferentes variables que quedarían afectadas por el establecimiento definitivo de las nuevas infraestructuras:

- **Alteraciones sobre el color, formas y texturas**

La ejecución de las obras en la zona norte del puerto modifica sensiblemente la ampliación de la marina deportiva que actualmente no destaca en cuanto a sus dimensiones. Con la creación de las nuevas infraestructuras aumentará el número de observadores potenciales (visitantes y bañistas). No obstante, el nuevo marco paisajístico que se configurará, permitirá mantener las condiciones actuales mediante las aportaciones para regeneración de playas, por lo que la superficie de arenal actual que existe entre la playa y el puerto se mantendrá. Además, según las modificaciones propuestas por las DIA, el acortamiento de la primera alineación del dique (perpendicular a la playa) en 50 metros que permitirá no invadir 40 metros de playa y por lo tanto disminuir las afecciones sobre el color, formas y texturas de la playa al norte del puerto de Gandía, reduciendo también el impacto paisajístico generado inicialmente en el proyecto.

Por otro lado, la ampliación del espigón sur del río Serpis, no contrastará con su fondo escénico, ya que se trata de un añadido del espigón existente que no contrasta ni geométrica ni cromáticamente con el medio circundante. La utilización de materiales constructivos similares

a los existentes (escollera y bloques de hormigón) no supondrán contraste de color, forma o texturas que puedan modificar la dominancia visual por escala.

- **Entorno**

Las actuaciones tanto en el norte como en el sur del puerto supondrán una afectación al entorno inmediato. En la playa norte de Gandía el fondo escénico quedará alterado por la deposición inicial de los sedimentos destinados a la regeneración de la playa. Por otro lado, en el sur del puerto se verá alterada la cuenca visual con el avance del nuevo dique; aunque sólo supondrá un añadido al puerto actual.

- **Fondo escénico**

El mayor impacto sobre la calidad del paisaje se producirá al alterar el fondo escénico presente en las vistas desde las zonas de playa y los frentes urbanos costeros. La presencia de las nuevas obras supondrá la invasión de una porción de línea del horizonte que supone una componente de gran valor intrínseco en la calidad de los paisajes costeros. Además, se debe tener en cuenta que tanto el área norte como sur del puerto se encuentra incluida dentro del Programa de paisajes en suelos del municipio de Gandía afectados por el PATIVEL, por lo que cualquier afectación sobre esta matriz (paisaje) supondrá inevitablemente una afectación a estos programas de mejora paisajística.

La playa Nord de Gandía es la zona desde donde las nuevas obras marítimas serán más visibles puesto que su entidad será mayor, aunque desde las playas al sur del puerto también se producirán afecciones por pérdida de fondo escénico o intrusión visual, aunque de menor magnitud.

A modo de síntesis, se puede concluir que la ubicación del proyecto, unido a sus características morfológicas, permite que el nuevo puerto deportivo se integre con gran facilidad en la unidad paisajística existente. A pesar de esto, la modificación de la línea de costa hace que se produzca una pérdida de visibilidad de la línea de horizonte desde la Playa Nord de Gandía. Esta afección será de consideración en el entorno cercano al puerto y en los senderos litorales y conectores de la zona del marjal de las playas del norte de Gandía situados a menos de 5 km del puerto y que se incluyen en el Programa de paisajes en suelos del municipio de Gandía afectados por el PATIVEL. Sin embargo, la naturaleza del impacto es relativa. Aunque en general el impacto se considere negativo, la creación de un nuevo arenal adyacente al puerto permite una mayor transición y suavidad entre los espacios de arenas que constituyen la playa seca y las infraestructuras portuarias respecto a la situación que se produce en la actualidad, en la que la playa del Nord de Gandía acaba de forma más abrupta al interceptar el dique norte del puerto. Por otro lado, las mejoras en las dársenas e instalaciones dedicadas a actividades náutico deportivas, accesibles a turistas y visitantes, pueden constituir una mejora global del entorno y redundar en un mayor atractivo turístico del conjunto.

Por otra parte, la presencia del nuevo muelle sur supondrá una afección negativa debido al carácter industrial de sus instalaciones. Sin embargo, se constata que el impacto causado por esta actuación será de escasa entidad y se espera que las nuevas instalaciones comerciales se integren completamente en su entorno. El nuevo muelle sur generará un impacto negativo sobre el horizonte, pero afectará tan sólo a los 500 primeros metros de la playa de Venecia, sin suponer una invasión por dominancia de escala, dado el tamaño contenido de la actuación.

A partir de lo expuesto anteriormente, se concluye que el impacto paisajístico en fase de explotación será negativo y de intensidad **notable**, pese a manifestar ciertas consecuencias que pueden mejorar de forma global el atractivo turístico.

En la Tabla 42 se recoge la caracterización detallada del impacto en fase de explotación sobre el paisaje terrestre.

Tabla 42: Caracterización impacto 6.2.2.19

	FASE DE EXPLOTACIÓN
NATURALEZA (N)	Perjudicial
INTENSIDAD (IN)	Notable
EFEECTO (EF)	Directo
DURACIÓN (D)	Permanente
SINERGIA (SI)	No sinérgico
MOMENTO (M)	Inmediato
REVERSIBILIDAD (RV)	Irreversible
RECUPERABILIDAD (REC)	Irrecuperable
PERIODICIDAD (PER)	Continua
ACUMULACION (A)	Acumulativo

Fuente: Equipo redactor

6.2.2.20 Impactos sobre el paisaje submarino

Síntesis del impacto: *alteraciones durante la fase de obras en el paisaje submarino por aumento de la turbidez, presencia de nuevos materiales y elementos de obra y afectaciones a las comunidades marinas. Alteración permanente del paisaje submarino durante la fase de explotación por el asentamiento definitivo de las infraestructuras portuarias. Fase de obras y explotación.*

Los recursos paisajísticos en los fondos submarinos mediterráneos los conforman multitud de factores abióticos (transparencia de las aguas, sedimentos, formaciones rocosas...) y bióticos (flora y fauna submarina). Del mismo modo que en el análisis del impacto paisajístico en el medio costero, en el análisis paisajístico en el medio submarino se deben tomar en consideración tres cualidades básicas: visibilidad, fragilidad y calidad del paisaje. En el medio submarino la componente de visibilidad se reduce considerablemente al restringir-se el número potencial de observadores únicamente a aquellas personas que realicen actividades de submarinismo y observación de los fondos. Por otro lado, la calidad del paisaje dependerá enormemente de las componentes mencionadas anteriormente y su fragilidad será elevada puesto que cualquier intervención humana en este ámbito tendrá una afectación difícilmente absorbible por el medio.

En relación al Puerto de Gandía se deben tener en cuenta las tipologías de fondos submarinos que rodean al puerto y que se han descrito en el apartado 6.2.2.12 y su representación en la cartografía bionómica. Tal y como se ha expuesto, se trata de fondos sedimentarios desprovistos de recubrimientos vegetales y en los que no se localizan afloramientos rocosos. Las comunidades bentónicas identificadas son las características de arenas finas y limpias. Este tipo de fondos presentan un bajo atractivo visual para la práctica del submarinismo, puesto que son pobres en cuanto a diversidad de especies, formas y colores.

Según lo expuesto anteriormente, se puede determinar que el impacto generado en el paisaje submarino durante la ejecución de las obras portuarias y en su establecimiento definitivo tendrá escasa entidad. Los fondos del entorno del puerto presentan valores de calidad paisajística baja para la práctica del submarinismo, al tratarse de fondos arenosos desprovistos de vegetación y donde ya se encuentran presentes estructuras artificiales como los bloques de escollera o los diques del puerto. Por otro lado, también se debe valorar que el acomodo al entorno paisajístico de las nuevas estructuras (bloques de

escollera, diques etc.) dependerá de la velocidad de colonización que presenten estas estructuras, y que en general se puede calificar como alta. Esta colonización supondrá, no solo la minimización del impacto paisajístico, sino también la creación de nuevos hábitats y nichos ecológicos formados por algas calcáreas incrustantes y sus especies asociadas. Los espigones y diques, construidos con materiales sueltos, como escolleras y bloques naturales, producen un efecto positivo de reconocida trascendencia. La ecología de las zonas con fondos poco productivos, como son los arenosos someros de la zona y entornos próximo a la costa, reaccionan positivamente (para la fauna piscícola) con la introducción de formas y materiales de arrecife.

A partir de lo expuesto anteriormente, se puede considerar que la pérdida de calidad paisajística en el ámbito submarino durante la fase de obras será **baja** puesto que la zona no presenta una actividad submarina destacable (por lo tanto, el número de observadores potenciales es muy bajo) y su calidad paisajística no es muy elevada. Por otro lado, el impacto durante la fase de explotación no supone un empeoramiento respecto a la situación actual ya que simplemente aumentará la superficie lineal de fondos submarinos rocosos asociados a los diques y bloques de escollera, por lo que su intensidad también se considera **baja**.

En la Tabla 43 se recoge la caracterización detallada del impacto en fase de obras y explotación sobre el paisaje submarino

Tabla 43: Caracterización impacto 6.2.2.19

	FASE DE OBRAS	FASE DE EXPLOTACIÓN
NATURALEZA (N)	Perjudicial	Perjudicial
INTENSIDAD (IN)	Baja	Baja
EFFECTO (EF)	Directo	Directo
DURACIÓN (D)	Temporal	Permanente
SINERGIA (SI)	No sinérgico	No sinérgico
MOMENTO (M)	Inmediato	Inmediato
REVERSIBILIDAD (RV)	Irreversible	Irreversible
RECUPERABILIDAD (REC)	Irrecuperable	Irrecuperable
PERIODICIDAD (PER)	Continua	Continua
ACUMULACION (A)	No acumulativo	No acumulativo

Fuente: Equipo redactor

6.2.2.21 Impactos sobre las vías de comunicación

Síntesis del impacto: *alteraciones en el tráfico de la zona por aumento en el volumen de camiones durante la fase de obras y por aumento en el volumen de turismos y transportes industriales durante la fase de explotación de las futuras instalaciones por la ampliación de su capacidad. Fase de obras y explotación.*

Actualmente el Puerto de Gandía se encuentra unido a la red de carreteras principales por medio de la N-337 que cruza parte de la trama urbana del barrio del Grau de Gandía en su enlace norte (Xeraco) y las zonas agrícolas de *Marenys de Rafalcaid* en su enlace sur (Oliva). Dicha carretera enlaza con la N-332 desde la cual se conecta con la AP-7 (Autopista del Mediterráneo). Además de los enlaces con diversas carreteras nacionales a lo largo del anterior eje, el Puerto de Gandía está comunicado con su hinterland a través de la CV-60 de Ollería del Grau de Gandía, en las proximidades de la primera población enlaza con la A-7 y posteriormente enlaza en Llanera de Ranos con la A-35 en dirección a

Almansa conectando con las zonas del interior de la Península. Las conexiones por carretera del puerto se presentan en la Figura 111.

Figura 111º: Accesos terrestres del Puerto de Gandía



Fuente: PDIPG 2019

Por último, a nivel descriptivo para la caracterización del impacto, cabe destacar la entrada en servicio del acceso directo al puerto por el sur cruzando con un puente el río Serpis, y a través de una carretera que enlaza con la N-332 al sur de la ciudad de Gandía. En la Figura 112 se recoge dicho trazado.

Figura 112º: Acceso sur al Puerto de Gandía



Fuente: PDIPG 2019

A partir de lo expuesto anteriormente se prevé que durante la fase de obras habrá un incremento no cuantificado en el tráfico de camiones pesados, que se concentrará sobre todo durante las fases iniciales de transporte de nuevos materiales de obra al puerto y durante las operaciones de demolición de ciertas infraestructuras en las que aumentará el trasiego de runas y restos de obra. El impacto generado en el aumento de la congestión del tráfico, especialmente en las zonas urbanas del Grau de Gandía, será considerable puesto que este tipo de vehículos por su tamaño y peso tienen menor movilidad y su desplazamiento por este tipo de vías es más complicado. No obstante, el impacto será **bajo** puesto que se evitará el período estival (momento de mayor congestión del tráfico) para la ejecución de las obras, con lo que la afección sobre el tráfico no será tan notable, además parte de los transportes de obras localizadas en el muelle comercial podrán evitar el paso por el centro urbano gracias a la reciente entrada en servicio del nuevo acceso sur al puerto. Por otra parte, las molestias cesarán en el momento que finalicen las obras, con lo que la afección será temporal sobre la población.

Por otro lado, durante la fase de explotación, el incremento del tráfico experimentado se deberá a dos fuentes de usuarios diferentes: por una parte, el tráfico pesado de mercancías procedente del puerto comercial y, por otra, los usuarios del nuevo club náutico.

El incremento de tráfico de camiones, debido a la ampliación del puerto comercial no será de gran magnitud ya que la ampliación proyectada tiene unas dimensiones contenidas que permitirán agilizar las maniobras de carga y descarga, y aumentará la capacidad de almacenamiento en las explanadas. Esta ampliación permitirá un aumento del tráfico de mercancías contenida y progresiva, de forma que será posible adaptar las infraestructuras terrestres a medida que se considera necesario. Además, como se ha comentado anteriormente, actualmente está operativo el nuevo acceso Sur que permite la conexión directa del puerto desde la AP-7 y la N-332, sin pasar por los viales de la ciudad de Gandía, con lo que el posible incremento de tráfico de camiones será absorbido por este nuevo vial, constituyendo en definitiva, una importante mejora en cuanto al tráfico en esta zona.

Para dimensionar el impacto generado por los nuevos usuarios del club náutico, se puede tomar como referencia el incremento en el número de amarres respecto a la situación actual, y que según se calcula a partir del PDI será de 539 amarres más. Esto supone un incremento significativo en el número de personas que accederán al puerto y por lo tanto un aumento sensible en el número de vehículos que accedan a las instalaciones y que congestionen las zonas urbanas de Gandía. Cabe matizar que este cálculo tiene un carácter conservador puesto que es improbable que todos los usuarios de los nuevos amarres decidan acceder al puerto en un mismo momento y que todos ellos lo hagan con vehículo propio, aunque si cabe tener en cuenta que el número de accesos al puerto aumentará en períodos estivales y vacacionales. Aun así, la cifra en el aumento del número de amarres permite contextualizar que el Puerto de Gandía doblará el número de usuarios, y ello se verá traducido inevitablemente en más desplazamientos en coche por las zonas aledañas. A partir del impacto calculado por el muelle comercial y deportivo, se prevé que la intensidad del impacto durante la explotación de las infraestructuras será **media**.

En la Tabla 44 se recoge la caracterización detallada del impacto en fase de obras y explotación sobre las vías de comunicación:

Tabla 44: Caracterización impacto 6.2.2.21

	FASE DE OBRAS	FASE DE EXPLOTACIÓN
NATURALEZA (N)	Perjudicial	Perjudicial
INTENSIDAD (IN)	Baja	Media
EFEECTO (EF)	Directo	Directo
DURACIÓN (D)	Temporal	Prolongada
SINERGIA (SI)	Sinérgico	Sinérgico
MOMENTO (M)	Inmediato	Inmediato
REVERSIBILIDAD (RV)	Irreversible	Irreversible
RECUPERABILIDAD (REC)	Medio plazo	Medio plazo
PERIODICIDAD (PER)	Periódica	Continua
ACUMULACION (A)	No acumulativo	No acumulativo

Fuente: Equipo redactor

6.2.2.22 Impactos sobre la socioeconomía

Síntesis del impacto: *impactos generales sobre la economía, empleo y calidad de vida de Gandía. Fase de obras y explotación*

Las grandes inversiones en infraestructuras conllevan múltiples efectos positivos sobre la economía regional. En concreto, el desarrollo de las obras de construcción de las infraestructuras, así como su posterior puesta en funcionamiento, el mantenimiento y el desarrollo de las nuevas actividades de negocio propiciadas por las mismas, tienen una gran repercusión sobre el mercado laboral. Este impacto se considera de gran importancia dada la repercusión que tiene la creación de puestos de trabajo sobre el conjunto de la sociedad.

La ejecución de las obras supone la creación de un gran número de puestos de trabajo de tipo temporal, asociados a la duración de las mismas. Por otra parte, el empleo generado “a posteriori” en la fase de explotación de las infraestructuras tendrá un carácter permanente, y mostrará una tendencia al incremento progresivo del número de empleados hasta llegar al máximo cuando se encuentren las

nuevas instalaciones portuarias funcionando a pleno rendimiento y se sature la potencialidad de tráfico del puerto con la nueva ampliación.

Las obras previstas por el PDIPG 2019 suponen un importante aliciente para la economía en general, y un gran impulso para el desarrollo del mercado de mano de obra. Se generarán efectos directos sobre la contratación temporal durante la fase de construcción y sobre la contratación indefinida a lo largo de la fase de explotación de las nuevas infraestructuras. Además, según se recoge en el PDIPG 2019, las obras de construcción de las nuevas infraestructuras supondrán una inversión total de 51.450 M€ que estimulará la economía local. Además, se prevé que esta previsión de inversiones estimule la economía, no solo a nivel municipal, sino también de los municipios colindantes que se verán favorecidos por las rentas de proximidad a Gandía.

Por otro lado, la ampliación del muelle comercial del Puerto de Gandía permitirá consolidar la especialización actual en la importación y manipulación de papel, importación y exportación de productos químicos y siderúrgicos, así como también de productos forestales y en menor medida en productos perecederos como fruta refrigerada. Esta consolidación de la actividad comercial del puerto, que podrá aumentar su capacidad de acogida de buques, permitirá que el Puerto de Gandía se posicione aún más como una infraestructura estratégica en la Comunidad Valenciana y el Levante español, permitiendo mantener e incrementar la actividad económica que genera con sus importaciones y exportaciones. Esta actividad económica actualmente repercute en un área de influencia de unos 350 km de radio, por lo que los efectos económicos beneficiosos generados por la ampliación del muelle comercial se distribuyen no solo a nivel municipal sino también a nivel provincial y nacional.

Según el estudio económico elaborado para la redacción del EIA de ampliación del Puerto de Gandía, los efectos de la explotación de la actividad comercial del puerto supondrán un incremento del PIB generado por el puerto de 3.268 M€ y la generación de 58 empleos. Además, los efectos sobre la economía del entorno supondrán un incremento del PIB de 2.662 M€ y la generación de 62 empleos.

Según el mismo estudio mencionado anteriormente, los efectos económicos por la explotación de la nueva marina deportiva del Puerto de Gandía supondrán la generación de 53 empleos e inducirá la creación de 55 empleos estables más en su entorno. En total, la marina deportiva representará un 0,25% del empleo del municipio. Además, la mejora de las instalaciones tendrá un efecto positivo en la atracción de turistas y visitantes, así como en la mejora de la atracción de otras actividades comerciales y servicios.

A partir de lo expuesto anteriormente, se prevé que el proyecto generará un impacto positivo sobre la economía de Gandía a corto, medio y largo plazo. El impacto se considera beneficioso y de intensidad **notable**, puesto que afianza y mejora la posición del Puerto de Gandía como infraestructura clave en el litoral valenciano.

En la Tabla 44 se recoge la caracterización detallada del impacto en fase de obras y explotación sobre la socioeconomía:

Tabla 45: Caracterización impacto 6.2.2.21

	FASE DE OBRAS	FASE DE EXPLOTACIÓN
NATURALEZA (N)	Beneficiosa	Beneficiosa
INTENSIDAD (IN)	Notable	Notable
EFFECTO (EF)	Directo/Indirecto	Directo/Indirecto
DURACIÓN (D)	Temporal	Permanente
SINERGIJA (SI)	No sinérgico	No sinérgico

	FASE DE OBRAS	FASE DE EXPLOTACIÓN
MOMENTO (M)	Corto plazo	Corto plazo
REVERSIBILIDAD (RV)	-	-
RECUPERABILIDAD (REC)	-	-
PERIODICIDAD (PER)	Periódica	Continua
ACUMULACION (A)	Acumulativo	Acumulativo

Fuente: Equipo redactor

6.2.2.23 Impactos sobre el patrimonio cultural y arqueológico

Síntesis del impacto: *potencial ocupación y destrucción de yacimientos arqueológicos terrestres y subacuáticos por las actuaciones de obra. Fase de obras*

En el ámbito terrestre del proyecto, dado que tanto su ocupación en planta como sus accesos terrestres no afectan a bienes catalogados como de interés patrimonial de Gandía, se considera que en la afectación será nula.

Por otro lado, en el ámbito subacuático, ciertas actividades del proyecto, como las labores de dragados, rellenos y ocupación de fondos, podrían tener repercusiones negativas sobre yacimientos arqueológicos submarinos no detectados.

Durante el desarrollo del estudio de impacto ambiental de la ampliación del Puerto de Gandía que, como se ha indicado en apartados anteriores, fue objeto de una Declaración de Impacto Ambiental favorable según “Resolución de 24 de mayo de 2017, de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente, por la que se formula declaración de impacto ambiental del proyecto de ampliación del Puerto de Gandía, Valencia”, publicada en el BOE, se realizó la fase inicial de un estudio de Impacto Arqueológico para evaluar la incidencia que la realización de las obras de ampliación del puerto pudiera tener sobre el patrimonio arqueológico de la zona. En esta fase inicial se localizaron una serie de puntos y zonas de interés que habría que visitar y estudiar mediante inmersiones puntuales y catas submarinas en una segunda fase del estudio. La realización de esa segunda fase quedaba pendiente de la aprobación por la Dirección General de Patrimonio Valenciano y debía realizarse de forma previa al inicio de las obras.

En principio, existían grandes probabilidades de que la mayoría de los puntos seleccionados tras la prospección geofísica resultasen ser vertidos modernos y no se esperaba realizar grandes hallazgos. Sin embargo, se establecía como necesario realizar una segunda fase de prospección para poder valorar, a priori, los posibles impactos arqueológicos.

La metodología establecida para la segunda fase de esta prospección arqueológica consistirá en el establecimiento de una retícula de sondeos, cuya unidad básica será la hectárea. A partir de ella se establecerá una malla de sondeos por hectárea con una separación constante entre los mismos.

La metodología a aplicar para la correcta ejecución de los sondeos dependerá de la naturaleza del sustrato marino.

En el caso de los fondos del entorno del Puerto de Gandía, se trata en su totalidad de fondos sedimentarios, así que se realizarán catas arqueológicas mediante manga de succión principalmente, siendo necesario el uso de sierras manuales, o tan solo la prospección visual en inmersión, en caso de dar con alguna tesela de coralígeno o de algar de *Caulerpa prolifera*.

En todos los casos se llevará a cabo la documentación de la actuación mediante fotografía, así como la de los elementos localizados durante su desarrollo. La georreferenciación de los mismos quedará

establecida en gabinete a partir de la retícula de sondeos establecida, por lo que tan solo se tomarán nuevas referencias en UTM en los casos en que se localicen nuevos elementos arqueológicos como resultado de las prospecciones de visu y de los sondeos de comprobación.

Respecto a la recuperación de materiales rodados o fuera de contexto que puedan localizarse durante la actuación, se consensuará con la Autoridad competente su extracción y tratamiento, siendo finalmente ésta la que determine el centro donde se procederá a su completo tratamiento y depósito.

A partir de los resultados que arrojó el estudio arqueológico inicial realizado, se considera que los impactos de las obras en el patrimonio sumergido de la zona presentan una elevada incertidumbre puesto que se detectaron una serie de puntos susceptibles que se deberían prospeccionar específicamente para descartar que no se trate de patrimonio arqueológico. No obstante, por el tipo de entorno humanizado en el que se encuentran, es muy probable que se trate de objetos recientes echados al mar o arrastrados por temporales. En principio no se espera ninguna afección, pero es necesario realizar esta segunda fase de prospecciones "in situ" para tener la certeza de que no se encuentran yacimientos relevantes en la zona de actuación.

Es importante resaltar que las prospecciones propuestas pueden conllevar un impacto real sobre las comunidades bentónicas de la zona de actuación, por lo que no resultará conveniente la realización de los sondeos hasta que se hayan descartado otras incompatibilidades del proyecto. Una vez aprobado, será posible realizar los sondeos sin causar daños apreciables, ya que posteriormente esos fondos se dragarán para la ejecución del nuevo puerto.

En cuanto a las actuaciones relativas al vertido de arenas a las playas del Brosquil, Gandía Nord y de Daimús, en el Documento de Evaluación Complementario emitido con posterioridad al EIA se valoraba que el impacto por potencial ocupación y destrucción de yacimientos sumergidos de estas actuaciones era nulo. Asimismo, en el informe de la Dirección General de Cultura de la Generalitat Valenciana sobre el Documento de Evaluación Complementario se descartaban afecciones de esas actuaciones sobre el patrimonio cultural.

Se considera pues que la naturaleza del impacto generado sobre el patrimonio arqueológico en caso de interferir con algún elemento tendría un claro efecto perjudicial. Pese a ello, existe un elevado grado de incertidumbre en cuanto a la interferencia con elementos subacuáticos en las zonas del entorno del puerto de Gandía. Se considera no obstante que la probabilidad de que los elementos detectados en la primera fase del estudio arqueológico sean elementos de patrimonio es baja, por lo que se opta por cualificar la intensidad del impacto como **baja** por su nivel de probabilidad. En cualquier caso, la arqueología subacuática conlleva un elevado grado de incertidumbre, e incluso resultando todos los puntos de sondeo negativos cabría la posibilidad de que algún yacimiento quedase inadvertido; por ello se recomienda, en todos los trabajos de dragado, la presencia de un arqueólogo especialista en la cántara para revisar los materiales extraídos.

En la Tabla 46 se recoge la caracterización detallada del impacto en fase de obras sobre el patrimonio cultural y arqueológico.

Tabla 46: Caracterización impacto 6.2.2.23

	FASE DE OBRAS
NATURALEZA (N)	Perjudicial
INTENSIDAD (IN)	Baja
EFEECTO (EF)	Directo
DURACIÓN (D)	Temporal

	FASE DE OBRAS
SINERGIA (SI)	Sinérgico
MOMENTO (M)	Inmediato
REVERSIBILIDAD (RV)	Irreversible
RECUPERABILIDAD (REC)	Irrecuperable
PERIODICIDAD (PER)	Periódica
ACUMULACION (A)	No acumulativo

Fuente: Equipo redactor

6.2.2.24 Impactos sobre el riesgo de accidentes

Síntesis del impacto: *aumento en el riesgo de accidentes laborales en fase de obras por el incremento del tráfico asociado al transporte y suministro de materiales, movimientos de maquinaria, vertidos accidentales, rellenos y desarrollo general de las obras. Durante la explotación de las nuevas infraestructuras, disminución de accidentes en el tráfico portuario por la nueva ordenación de accesos y reparto de tráfico portuarios, reduciendo tiempos de espera y agilizando las maniobras de atraque de buques y accesos de embarcaciones de recreo. Fase de obras y explotación.*

El desarrollo de grandes obras siempre implica un aumento del riesgo de accidentes. Este impacto, que en un correcto desarrollo de las obras no debería producirse, puede tener gravísimas repercusiones sociales. No obstante, es posible minimizarlo de forma preventiva en una primera fase, mediante la implementación de planes de Seguridad y Salud en el trabajo, de formación a los trabajadores y sistemas de calidad y gestión medioambiental. Aplicándose, en definitiva, lo que se conoce como buenas prácticas de obra.

La mejor forma de reducir o anular este impacto es exigir a la empresa contratista la inclusión de todos estos elementos en su oferta técnica a la licitación del proyecto y la valoración de estos aspectos en la adjudicación de la obra. Pese a estas medidas preventivas, se pueden llegar a producir accidentes laborales, por lo que igualmente la empresa deberá contar con los planes de contención adecuados que prevean los medios humanos y materiales imprescindibles para hacerles frente.

La siniestralidad o el riesgo de accidentes durante la explotación de las nuevas infraestructuras portuarias van estrechamente relacionados con la seguridad en la navegación. La nueva configuración del puerto deportiva acercará, considerablemente, el acceso de las embarcaciones de recreo a la bocana del puerto; esto se traducirá en una mejora en los tráfico y la ordenación portuaria, reduciendo la probabilidad de accidentes entre embarcaciones en las maniobras de aproximación, acceso al puerto, navegación interior y atraque. Con la realización de las obras propuestas, el puerto quedará dividido entre la zona norte, de usos náutico-recreativos, en contacto directo con la ciudad, y la zona sur de usos industriales y comerciales. Esta división facilitará la gestión del puerto y minimizará las interacciones entre los diferentes intereses portuarios.

A partir de lo expuesto anteriormente se estima que el proyecto de obras tendrá inevitablemente un impacto negativo en el aumento del riesgo de accidentes laborales durante la fase de obras, aunque este tendrá una **baja** intensidad y será neutralizable con la correcta aplicación de medidas de seguridad laboral y formación de los trabajadores.

La nueva configuración portuaria supondrá una mejora respecto a la situación actual, en cuanto a racionalización del tráfico marítimo. Esto permitirá reducir los riesgos de accidente en el interior del puerto por lo que en este sentido el impacto tendrá un carácter positivo, aunque su intensidad será **baja**.

En la Tabla 43 se recoge la caracterización detallada del impacto en fase de obras y explotación sobre el riesgo de accidentes.

Tabla 47: Caracterización impacto 0

	FASE DE OBRAS	FASE DE EXPLOTACIÓN
NATURALEZA (N)	Perjudicial	Beneficiosa
INTENSIDAD (IN)	Baja	Baja
EFEECTO (EF)	Indirecto	Indirecto
DURACIÓN (D)	Temporal	Permanente
SINERGIA (SI)	Sinérgico	Sinérgico
MOMENTO (M)	Inmediato	Inmediato
REVERSIBILIDAD (RV)	Irreversible	-
RECUPERABILIDAD (REC)	Irrecuperable	-
PERIODICIDAD (PER)	Periódico	Continua
ACUMULACION (A)	No acumulativo	No acumulativo

Fuente: Equipo redactor

6.2.2.25 Impactos sobre el riesgo de inundaciones

Síntesis del impacto: *aumento del riesgo de inundación en el entorno del Puerto de Gandía por la nueva configuración de las estructuras portuarias y su posible intercepción en los cursos fluviales de la zona. Fase de explotación.*

La plana de Gandía es un espacio que se ha visto afectado históricamente por el desbordamiento de su red de drenaje natural, tanto de su río principal, el Serpis, como otros de menor entidad, pero igualmente virulentos durante los períodos de avenidas, entre los que destaca fundamentalmente el barranco de Beniopa o San Nicolás en el tramo más próximo a su desembocadura en el Puerto de Gandía. Aunque los lechos de este tipo de barrancos no suelen llevar agua durante la mayor parte del año, sus crecidas pueden llegar a generar importantes caudales muy destructivos durante los períodos de fuertes precipitaciones. En estos periodos aún se pueden producir inundaciones leves en las zonas bajas del Grau de Gandía y en las urbanizaciones más cercanas a la playa como en las zonas de Venecia y Marenys. En relación al barranco de Beniopa, históricamente se han registrado episodios de inundación en algunos de los barrios de la ciudad de Gandía debido al desbordamiento del cauce en períodos de intensas precipitaciones. No obstante, en los últimos años se ha reducido considerablemente el riesgo de inundación asociado a este curso fluvial con actuaciones de mejora en su paso por el tramo urbano de la ciudad.

En la Comunidad Valenciana la gestión del riesgo de inundación se aborda desde diferentes vertientes para las que se cuenta con los planes y programas adecuados. A nivel de protección Civil, se cuenta con el Plan Especial frente al riesgo por Inundaciones, aprobado el año 2018 y que constituye la herramienta principal para garantizar la actuación rápida, eficaz y coordinada de los recursos públicos o privados en situaciones de emergencia por inundaciones y minimizar sus consecuencias.

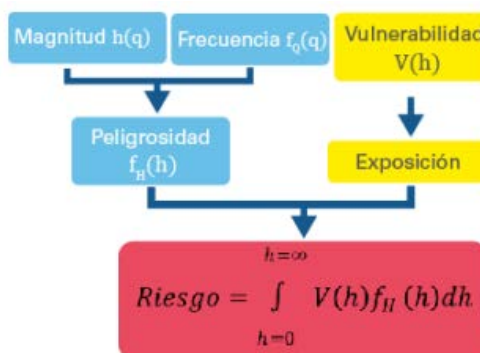
A efectos de prevenir situaciones de riesgo por inundación y poder adecuar la planificación territorial a este hecho, se cuenta con el Plan de Acción Territorial sobre Prevención del Riesgo de Inundación en la *Comunitat Valenciana* (PATRICOVA). Este documento constituye el documento principal a partir del cual se ha evaluado el aumento del riesgo de inundación sobre el Puerto de Gandía, puesto que en él se analizan los niveles de peligrosidad y riesgo por inundación a nivel territorial y se representan a nivel cartográfico.

Con la finalidad de poder hablar con propiedad de los conceptos fundamentales que se circunscriben alrededor de la problemática de la inundabilidad es conveniente conocer el significado que adoptan las palabras riesgo, peligro y vulnerabilidad en el uso específico de dicha problemática:

- **“Peligrosidad por inundación”**: probabilidad de ocurrencia de una inundación, dentro de un periodo de tiempo determinado y en un área dada.
- **“Magnitud de la inundación”**: depende de la cantidad de precipitación, de las características de la cuenca vertiente al punto considerado (fundamentalmente su tamaño y la capacidad de infiltración del terreno), y de las condiciones de drenaje de ese punto en concreto. De tal forma que, si la capacidad de drenaje es insuficiente para la magnitud de los caudales recogidos por la cuenca vertiente, se produce la inundación.
- **“Frecuencia de una determinada inundación”**: es la probabilidad que, en un año cualquiera, el caudal que la produce se vea superado al menos una vez.
- **“Vulnerabilidad”**: pérdida que se prevé de un bien expuesto a padecer un fenómeno de inundación
- **“Riesgo de inundación”**: riesgo al que se encuentra sometido un territorio a causa de las inundaciones, que resulta de la combinación de la peligrosidad por inundación y de la vulnerabilidad y exposición del uso del suelo. Estos contenidos se basan fundamentalmente en la incorporación de factores económicos, sociales y medioambientales que sean susceptibles de verse dañados a causa de los efectos negativos de una inundación.

En resumen, la peligrosidad viene determinada por la magnitud y la frecuencia de los episodios de inundación, mientras que el riesgo lo determina la conjunción de la peligrosidad y la vulnerabilidad, es decir el daño de cada uno de dichos episodios, tal y como se presenta en la [Figura 78](#).

Figura 113º: Esquema conceptual del riesgo de inundación



Fuente: Plan de Acción Territorial sobre Prevención del Riesgo de Inundación en la *Comunitat Valenciana* (PATRICOVA)

El desarrollo de los conceptos citados anteriormente y su aplicabilidad en la ordenación del territorio permite su representación a nivel cartográfico en todo el ámbito de la Comunidad Valenciana. A continuación, se detallan las diferentes categorías de representación cartográfica en que se clasifican los diferentes conceptos y sus valores en el entorno del Puerto de Gandía.

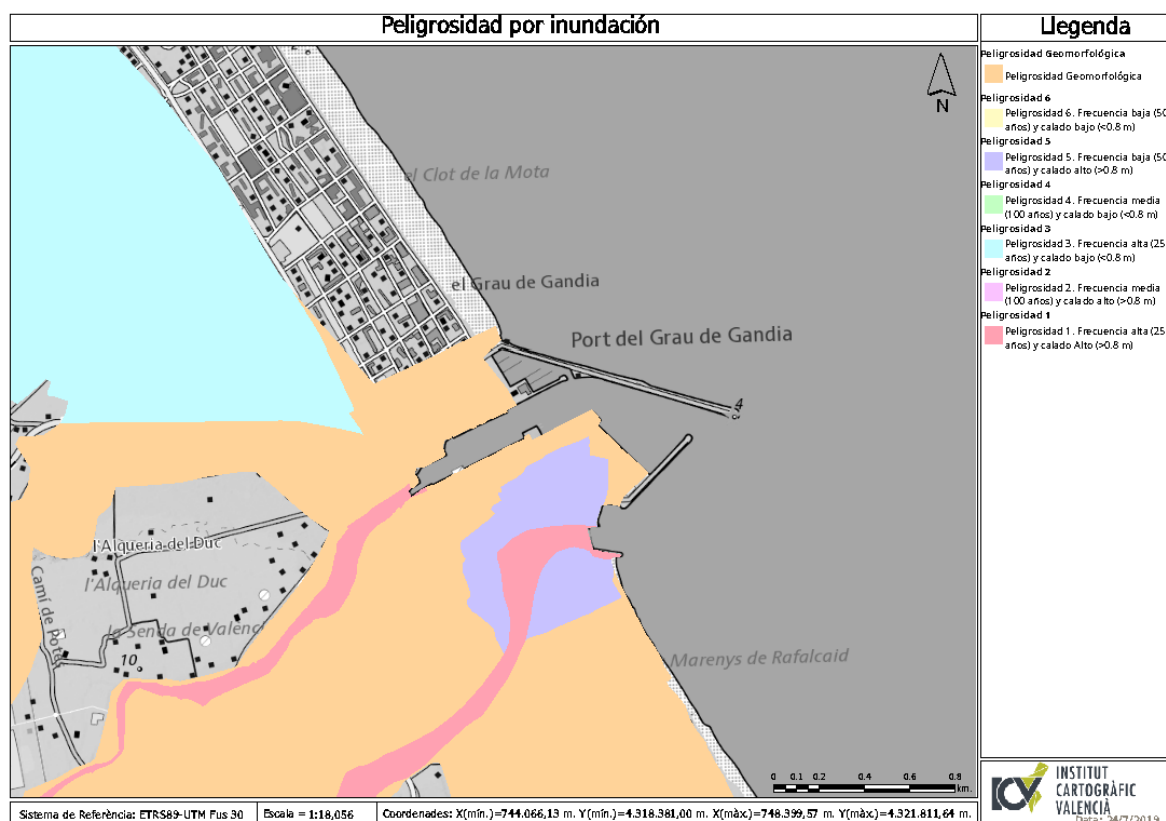
Peligrosidad por inundación

Determinada por seis niveles de peligrosidad clasificados según el período de retorno (menor de 25 años, entre 25 y 100 años y entre 100 y 500 años) y el calado (inferior o superior a 0,80 metros). Se añade un nivel adicional de peligrosidad: «peligrosidad por carácter geomorfológico» derivado de las formas del territorio. Los niveles de peligrosidad citados son los siguientes:

- Nivel 1. Frecuencia alta (25 años) y calado alto (más de 0,8 m)
- Nivel 2. Frecuencia media (100 años) y calado alto (más de 0,8 m)
- Nivel 3. Frecuencia alta (25 años) y calado bajo (menos de 0,8 m)
- Nivel 4. Frecuencia media (100 años) y calado bajo (menos de 0,8 m)
- Nivel 5. Frecuencia baja (500 años) y calado alto (más de 0,8 m)
- Nivel 6. Frecuencia baja (500 años) y calado bajo (menos de 0,8 m)
- Peligrosidad geomorfológica

Tal y como se presenta en la Figura 114 en el entorno del Puerto de Gandía existen diferentes niveles de peligrosidad por inundación. Las márgenes y cauces del río Serpis y el barranco de Beniopa o San Nicolás constituyen las zonas de mayor peligrosidad (nivel uno). Además, gran parte de la planicie costera del Puerto de Gandía se clasifica como zona de peligrosidad geomorfológica.

Figura 114º: Niveles de peligrosidad por inundación en el entorno del Puerto de Gandía



Fuente: Institut Cartogràfic Valencià (ICV)

Vulnerabilidad frente a la inundación

La valoración de la vulnerabilidad se distribuye en tres grandes categorías: la de carácter económico, social y medioambiental. Para cada una de estas categorías se realiza un análisis multicriterio que valora sus elementos más representativos. Los valores cualitativos obtenidos posteriormente de este análisis se integran para crear un índice de Riesgo Global Integrado (RGI) que va del nivel 0 (riesgo más bajo) al nivel 4 (riesgo más alto). Según el PATRICOVA, la vulnerabilidad del municipio de Gandía frente a la inundación se caracteriza según la Tabla 17 en la que se observa que la categoría de mayor riesgo es la población afectada. El Riesgo Global Integrado (RGI) del municipio es alto.

Tabla 48: Caracterización de vulnerabilidad y Riesgo Global integrado (RGI) del municipio de Gandía

Municipio	Riesgo por criterios económicos según usos actuales	Riesgo por criterios sociales			Riesgo por criterios económicos según usos potenciales	Riesgo Global Integrado (RGI)
		Población afectada	Equipamientos estratégicos	Infraestructuras lineales		
Gandía	Alto	Muy Alto	Medio	Bajo	Medio	Alto

Fuente: Plan de Acción Territorial sobre Prevención del Riesgo de Inundación en la *Comunitat Valenciana* (PATRICOVA)

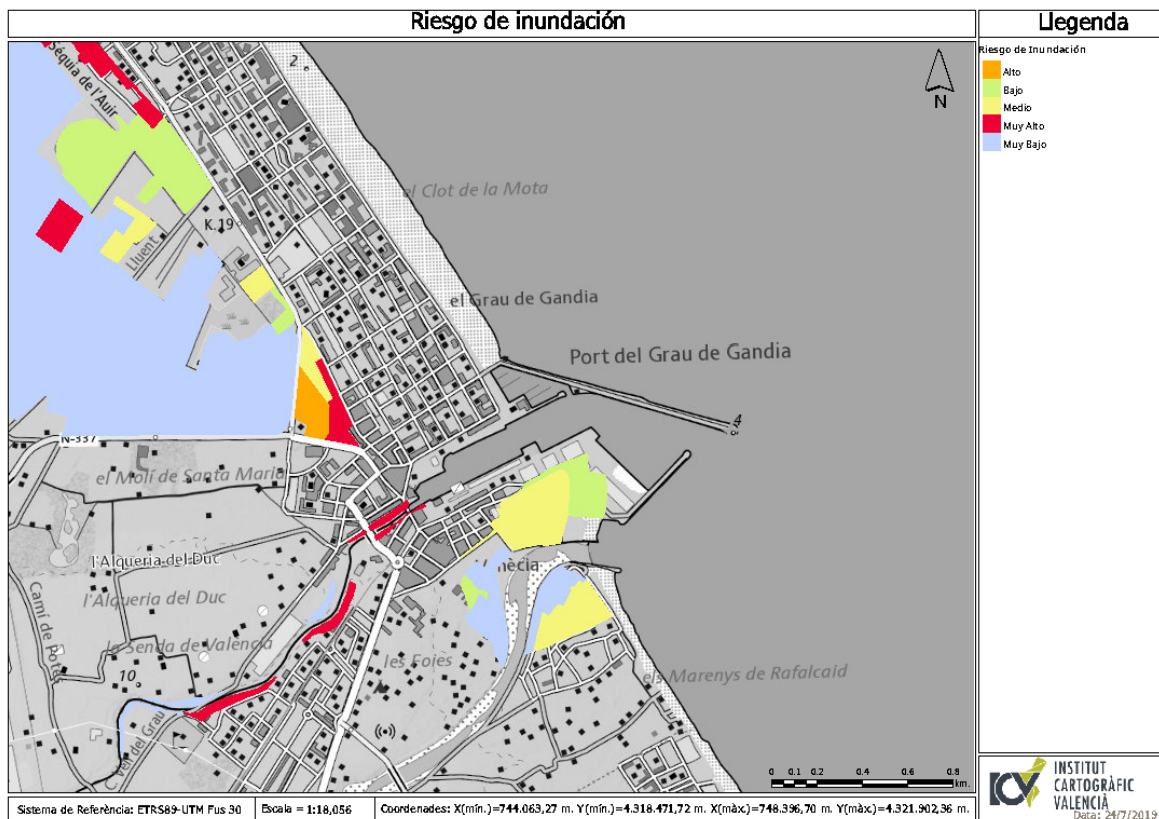
Riesgo de inundación

Finalmente, el riesgo de inundación se clasifica en cinco categorías cualitativas en función de los niveles de peligrosidad y vulnerabilidad de la zona analizada. Las categorías de clasificación son:

- Riesgo de inundación muy alto
- Riesgo de inundación alto
- Riesgo de inundación medio
- Riesgo de inundación bajo
- Riesgo de inundación muy bajo

Para el entorno del Puerto de Gandía, tal y como se observa en la [Figura 115](#) los niveles de riesgo de inundación más altos se dan en las riberas y cauces del barranco de Beniopa o San Nicolás que desemboca en el Puerto de Gandía. Dentro del puerto únicamente destaca como zona con riesgo de inundación bajo el muelle comercial. Por otro lado, en el entorno del puerto destaca como zona con riesgo de inundación medio el área urbana de la zona de Venecia. Finalmente, las riberas del cauce del río Serpis presentan riesgos de inundación bajos o muy bajos, mientras que la zona urbana *de/s Marenys de Rafalcaid* presenta niveles de riesgo medio.

Figura 115º: Niveles de riesgo de inundación en el entorno del Puerto de Gandía



Fuente: Institut Cartogràfic Valencià (ICV)

A partir de la diagnosis del riesgo presentada hasta el momento se pueden caracterizar los impactos del establecimiento definitivo de las nuevas infraestructuras proyectadas por el PDIPG 2019 en función de su afección a las zonas con riesgo de inundación.

Como se ha presentado a lo largo del documento, las actuaciones incluidas en el PDIPG 2019 contemplan básicamente la ampliación de la marina deportiva localizada al norte del puerto y la ampliación de la explanada del muelle comercial localizada al sur. Para la ampliación de la marina deportiva no se prevé que ninguna de las actuaciones de obra suponga una interferencia en las zonas de riesgo de inundación incluidas en el PATRICOVA (Figura 115) que se restringen principalmente al ámbito de la desembocadura del barranco de Beniopa y la zona sur del puerto.

Las actuaciones de ampliación de la nueva terminal comercial se localizan en parte sobre una zona calificada de riesgo de inundación bajo, y que comprende la explanada comercial actual. El aumento de esta superficie contemplado por el PDIPG 2019 podrá suponer un incremento en el riesgo de inundación, puesto que el volumen de agua que actualmente precipita en la lámina de agua del puerto lo hará en un futuro sobre superficies pavimentadas. Por el tipo de infraestructuras industriales de la zona y el tipo de actividades que en ella se desarrollan se podrán dar sinergias con otros impactos, como por ejemplo la contaminación de las aguas marinas, si se produce una inundación o escorrentía en zonas de almacenamiento de residuos o sustancias contaminantes (combustibles, aceites, lubricantes...).

Otro de los impactos que se puede producir por la ampliación del muelle comercial es debido a la afectación de la capacidad de desguace del río Serpis. Tal y como se ha presentado en el apartado 6.2.2.1, la nueva estructura del muelle comercial puede potenciar el basculamiento hacia el extremo

norte de la playa de Venecia en un tramo de hasta 140 metros de longitud. Para evitar que este efecto pueda llegar a suponer un rebase de sedimentos del dique y que disminuya la capacidad de desguace de río Serpis, se contempla como medida correctora la prolongación del dique de encauzamiento del río unos 30 metros. Pese a que los cálculos de diseño de esta medida neutralizan el riesgo de disminución de la capacidad de desguace del río Serpis, pueden confluír diversos factores que afecten al riesgo de inundación: alteración no prevista del régimen de corrientes, aumento de episodios de precipitaciones torrenciales por efecto del cambio climático, deterioro de los márgenes del río Serpis en otros puntos de su cauce ... Teniendo en cuenta estos factores y aplicando los principios de cautela y acción preventiva se debe valorar que en este punto las obras del PDIPG 2019 pueden incrementar el riesgo de inundabilidad.

Por último, cabe destacar que en la zona con mayor riesgo de inundación (desembocadura del barranco de Beniopa o San Nicolás) no se prevén actuaciones que modifiquen la configuración de las infraestructuras actuales. Por lo tanto, en este punto el riesgo de inundación quedará inalterado respecto a la situación actual.

A partir de lo expuesto anteriormente se valora que el proyecto de obras supondrá un aumento en el riesgo de inundabilidad de la zona del Puerto de Gandía y su entorno de **baja** intensidad. La zona de mayor sensibilidad se localizará en el ámbito sur del puerto, donde se estima un aumento del riesgo de inundación en la nueva explanada del muelle comercial y en el entorno del río Serpis. No obstante, cabe matizar: el aumento del riesgo de inundabilidad en la explanada comercial se asocia simplemente a un aumento de la superficie pavimentada y a las posibles sinergias que se pudiesen producir si el agua entrase en contacto con sustancias contaminantes. No obstante, el riesgo de inundabilidad se tendrá en cuenta en el diseño de las nuevas superficies, dimensionando una red de drenaje que permita una correcta laminación del agua y, por otro lado, el puerto contará con los planes de contingencia adecuados para evitar los riesgos de contaminación.

La disminución de la capacidad de desguace del río Serpis estará condicionada a una elevada incertidumbre, que dependerá del empeoramiento de una serie de factores. No obstante, por la aplicación de los principios de cautela cabe tener en cuenta la posible magnitud de este impacto, aunque su probabilidad sea baja.

En la Tabla 49 se recoge la caracterización detallada del impacto en fase de explotación sobre el riesgo de inundaciones.

Tabla 49: Caracterización impacto 0

	FASE DE EXPLOTACIÓN
NATURALEZA (N)	Perjudicial
INTENSIDAD (IN)	Baja
EFFECTO (EF)	Indirecto
DURACIÓN (D)	Transitoria
SINERGIA (SI)	Sinérgico
MOMENTO (M)	Inmediato
REVERSIBILIDAD (RV)	Corto plazo
RECUPERABILIDAD (REC)	Corto plazo
PERIODICIDAD (PER)	Periódico
ACUMULACION (A)	Acumulativo

Fuente: Equipo redactor

6.2.2.26 Impactos sobre la vulnerabilidad ante riesgos naturales e inducidos

Síntesis del impacto: *aumento de la vulnerabilidad ante riesgos naturales e inducidos debido a la nueva configuración y establecimiento definitivo de las infraestructuras portuarias. Fase de explotación.*

Los efectos catastróficos de los episodios naturales de rango extraordinario están relacionados, en la mayoría de las ocasiones, con ocupaciones indebidas de áreas vulnerables del territorio por parte del ser humano. En este sentido, la ordenación del territorio resulta un factor clave para delimitar y definir estas nuevas ocupaciones. A nivel valenciano, la Estrategia Territorial de la *Comunitat Valenciana – 2030 (ETCV)* plantea la elaboración de distintos Planes de Acción Territorial Sectoriales (inundación, sequía, riesgo sísmico, regresión costera...) en los que se evalúen estos riesgos, así como medidas de reducción del riesgo, tanto estructurales como de ordenación del territorio.

En base a estos planes sectoriales (elaborados o en fase de redacción), cabe plantear el impacto que supone la nueva configuración de la infraestructura del Puerto de Gandía en relación a las diferentes tipologías de riesgo que deberá afrontar la Comunidad Valenciana en un escenario de cambio climático.

A continuación, se resume de forma breve la diagnosis de los diferentes riesgos planteados en el documento Estrategia Territorial de la *Comunitat Valenciana – 2030 (ETCV)* y los posibles impactos en cuanto a aumento de la vulnerabilidad que puede tener el PDIPG 2019:

Riesgo de inundaciones

El análisis de este riesgo se ha realizado en un bloque específico. Ver apartado 0.

Riesgo sísmico

La Comunidad Valenciana, especialmente sus comarcas más meridionales, se encuentra situada en la zona de máxima peligrosidad sísmica de la Península Ibérica, tal y como consta en la cartografía de la norma sismorresistente. Actualmente se encuentra en fase de culminación el Plan de Acción Territorial del Riesgo Sísmico que coordinará de forma sectorial este riesgo. El documento que de momento analiza de forma específica este riesgo es el Plan Especial Sísmico (2015) en el que se evalúan, entre otros, los daños esperados para los puertos valencianos. Para estas infraestructuras el documento concluye que los daños esperados en la mayoría de puertos serán insignificantes o leves (1% – 10% de daño) en función de las condiciones de riesgo y vulnerabilidad sísmica planteadas. Puesto que la nueva configuración del Puerto de Gandía plantea infraestructuras que generan mayor abrigo, en caso de maremoto por un fenómeno sísmico el puerto contará con una mayor resistencia a los daños que se puedan sufrir. Además, las nuevas construcciones que se creen cumplirán con la norma sismorresistente, por lo que no se prevé que aumente la vulnerabilidad de las edificaciones.

Riesgo de sequía

El territorio valenciano es un espacio con déficit de recursos hídricos, agravado durante los periodos de sequía, motivados por secuencias largas de escasez de precipitaciones. Se puede considerar que en la *Comunitat Valenciana* se producen dos tipos de sequía, uno generalizado o de sequía ibérica, común a los territorios de la denominada España seca y producida por una gran frecuencia de condiciones anticiclónicas sobre la Península. El otro tipo de sequía está localizado en los territorios meridionales relacionados con situaciones meteorológicas de vientos de poniente, lo que refuerza las condiciones deficitarias del sur de Alicante. Las futuras infraestructuras portuarias de Gandía no suponen una interferencia en ningún ámbito relacionado con el riesgo de sequía, como podría ser la impermeabilización de cauces o de zonas de recarga de acuíferos, por lo que la afectación sobre este riesgo será nula.

Riesgo de erosión

Uno de los riesgos con mayor afección sobre la agricultura o la huerta valenciana es el riesgo de erosión. En el proceso de erosión es importante distinguir entre la erosión potencial, planteada en un escenario de degradación de la vegetación y los suelos, y la erosión actual, que es mucho menor de lo que se ha venido transmitiendo por mejora de datos, evaluada en sucesivas actualizaciones en estos últimos años. En la diagnosis de este riesgo, Gandía se clasifica como una de las regiones con tasas de erosión actuales y potenciales más bajas (0 – 7 Tm/ha/año). No se prevé pues que las nuevas infraestructuras portuarias supongan un aumento significativo sobre la vulnerabilidad de la zona ante este riesgo.

Riesgo de incendios forestales

Entre los riesgos inducidos, que son aquellos que se producen cuando a los factores naturales favorables se le suma la acción directa del hombre, el de incendios forestales alcanza un papel muy relevante en la *Comunitat Valenciana*. Actualmente no existe un Plan de Acción Territorial del riesgo de incendios forestales, aunque podemos contar con la diagnosis que se realiza en el Plan Especial frente al riesgo de incendios forestales (2017) según el cual la zona del entorno del Puerto de Gandía no se clasificaría en ninguna de las tres tipologías de riesgo relativo de incendios forestales (Alto, Muy Alto, Extremo). A ello hay que sumarle que las obras previstas en el PDIPG 2019 tienen un carácter eminentemente marítimo y en un entorno alejado de masas forestales con riesgo de incendio elevado, por lo que se prevé que el aumento de vulnerabilidad sobre este riesgo será bajo.

Riesgo de regresión costera

Uno de los riesgos importantes asociados con el litoral valenciano es el relacionado con los temporales marinos y la subida del nivel del mar que podría llegar a aumentar 1 metro en el próximo siglo, existiendo en la comunidad valenciana 4.000 hectáreas de superficie urbanizada por debajo de esta cota. Por último, la regresión costera también supone un gran impacto en el litoral valenciano ya que más del 60 % del litoral se encuentra en regresión y un 14% de la costa presenta problemas de estabilidad que se pueden clasificar como graves, siendo los arcos arenosos del óvalo valenciano los más afectados. Entre estas zonas litorales en regresión se encuentra el tramo costero donde se ubica el Puerto de Gandía y que ha sido evaluado en el apartado 6.2.2.1 sobre impactos en la dinámica litoral y las costas. A partir de dicha evaluación se ha determinado un efecto negativo en las playas al sur del puerto por interrupción del transporte litoral que supondrá un aumento del déficit sedimentario que deberá ser compensado con aportaciones de arena periódicas. Dicho impacto pues se puede asociar a una agravación en el riesgo de erosión costera de esta zona.

Ante la falta de un Plan de Acción Territorial (PAT) que evalúe de forma específica los riesgos y vulnerabilidades del territorio frente a la regresión costera y otros riesgos litorales, podemos tomar como base la diagnosis ejecutada en la “Estrategia Territorial de la *Comunitat Valenciana* – 2030 (ETCV)”

En este documento se plantea como un objetivo específico la planificación y gestión del litoral de forma integrada. Dentro de esta gestión integrada para hacer frente a algunos de los riesgos antes mencionados, se plantean diferentes propuestas estratégicas, entre ellas la priorización de las infraestructuras náuticas y portuarias frente a la construcción de nuevas instalaciones.

Así pues, se determina cierta contradicción en la evaluación de este riesgo ya que, aunque el PDIPG 2019 se encuentra encaminado hacia las propuestas estratégicas planteadas en cuanto a gestión costera (ampliación frente a nueva construcción) es evidente que las nuevas infraestructuras en el puerto supondrán un empeoramiento en los niveles de regresión costera de las playas ubicadas al sur aumentando el riesgo de retroceso de la línea de costa y empeorando las perspectivas de temporales marinos e inundaciones costeras.

Riesgos inducidos

Entre los riesgos inducidos se encuentran aquellos relacionados con el transporte de mercancías peligrosas, los relacionados con rotura de presas, afecciones a instalaciones eléctricas y radioeléctricas, las de origen químico... En el análisis de este riesgo actualmente no existe un Plan de Acción Territorial (PAT) aunque en la “Estrategia Territorial de la *Comunitat Valenciana* – 2030 (ETCV)” se prevé como medida estratégica la elaboración de este documento. No obstante, en la ETCV se plantea para los nuevos y futuros asentamientos la incorporación del principio de prevención como elemento condicionante de los usos del suelo.

Entre los principales riesgos inducidos asociados al Puerto de Gandía destaca el riesgo de contaminación marina por vertidos accidentales. Para este riesgo inducido sí que existe un PAT sectorial que lo regula, en concreto el Procedimiento de actuación frente a la contaminación marina accidental en la Comunidad Valenciana (PRAMCOVA). Según el PRAMCOVA, el Puerto de Gandía constituye un foco de riesgo en la costa por su condición de instalación portuaria y por el tráfico de sustancias potencialmente contaminantes para el medio marino que en él se llevan a cabo (por ejemplo, productos químicos). Por otro lado, la vulnerabilidad del Puerto de Gandía frente a vertidos accidentales está condicionada por la presencia de espacios protegidos cercanos a la costa (ver apartado 6.2.2.15), caladeros de pesca e instalaciones de acuicultura en su entorno (ver apartado 6.2.2.14.) así como las zonas de baño de la playa Nord de Gandía y la playa de Venecia. La influencia que pueda tener el PDIPG 2019 en el aumento de este riesgo se tiene que relacionar con la mejora en la ordenación de usos y del tráfico que se va a conseguir. Tal y como se ha analizado en el apartado 6.2.2.21, la disminución en el riesgo de colisión entre buques supondrá una menor vulnerabilidad del puerto a vertidos accidentales. Por otro lado, una mayor ordenación en el área del muelle comercial, con mayores zonas de tránsito y descarga de mercancías puede facilitar una mejora de la operatividad que reduzca el riesgo de vertidos contaminantes.

A partir de lo expuesto anteriormente se valora que la explotación de las nuevas infraestructuras portuarias tendrá un efecto escaso en el aumento de vulnerabilidad de los siguientes riesgos naturales: riesgo sísmico, riesgo de sequía, riesgo de erosión y riesgo de incendios forestales. Por otro lado, se valora que existe cierto grado de incertidumbre en cuanto a la generación de riesgos de vertidos accidentales (asociados a riesgos inducidos): por una parte, se puede producir un aumento en el riesgo de colisión entre buques y vertidos accidentales por el aumento de la actividad comercial del puerto que supondrá la ampliación. Por otro lado, la mejora en la configuración de las infraestructuras puede suponer una mejora en las condiciones de seguridad y operatividad del puerto que redunde en una disminución de estos riesgos. Por último, cabe señalar que el riesgo que presenta un mayor empeoramiento en su grado de vulnerabilidad es el asociado a la regresión costera. Tal y como ya se ha analizado en el apartado 6.2.2.1, la ampliación del Puerto de Gandía supondrá un aumento en los déficits sedimentarios en las playas localizadas al sur y un retroceso de la línea de costa. Esto conllevará un retroceso que puede tener sinergias con otros riesgos ambientales como el aumento de daños por temporales o subida del nivel del mar, inundaciones litorales... Pese a que la “ampliación” del puerto frente a la “construcción” de un nuevo puerto va en consonancia con lo que se establece en la ETCV – 2030, se valora que la intensidad global de este impacto es **notable** por el aumento objetivo en los riesgos de regresión y pérdida de litoral que supondrá en un tramo costero que ya se encuentra muy amenazado por este hecho.

En la Tabla 50 se recoge la caracterización detallada del impacto en fase de explotación sobre la vulnerabilidad ante riesgos naturales e inducidos.

Tabla 50: Caracterización impacto 0

	FASE DE EXPLOTACIÓN
NATURALEZA (N)	Perjudicial
INTENSIDAD (IN)	Notable
EFEECTO (EF)	Directo
DURACIÓN (D)	Permanente
SINERGIA (SI)	Sinérgico
MOMENTO (M)	Largo plazo
REVERSIBILIDAD (RV)	Irreversible
RECUPERABILIDAD (REC)	Irrecuperable
PERIODICIDAD (PER)	Periódico
ACUMULACION (A)	Acumulativo

Fuente: Equipo redactor

6.2.2.27 Impactos ante el aumento de consumo de recursos y generación de residuos

Síntesis del impacto: *aumento del consumo de recursos y generación de residuos por la construcción y explotación de las nuevas infraestructuras portuarias. Fase de obras y explotación.*

La ampliación de las instalaciones portuarias de Gandía conllevará la construcción de nuevas infraestructuras que supondrán el aumento directo en el consumo de recursos (por ejemplo, materiales de obra y construcción) o indirecto por el aumento en el consumo de combustibles fósiles empleados por la maquinaria. Este mayor consumo de recursos en fase de obra supondrá inevitablemente una mayor generación de residuos respecto a la no ejecución de las actuaciones contempladas en el PDIPG 2019.

Por otro lado, el incremento general de la actividad en el puerto por sus actuaciones de ampliación supondrá un aumento de los consumos de recursos (agua, energía y combustibles fósiles) aunque este incremento no se producirá en la misma proporción unitaria que en la actualidad ni generará el mismo impacto, puesto que se prevé la aplicación de medidas legales y técnicas (que actualmente ya están en fase de desarrollo) que conlleven un incremento en la eficiencia en el consumo de estos recursos y en la sustitución de combustibles fósiles por fuentes renovables de energía.

Los impactos derivados de la nueva configuración contenida en el PDIPG 2019 supondrán un impacto negativo en cuanto a generación de residuos y aumento en el consumo de recursos durante la fase de obras. No obstante, un incremento en el uso de recursos puede generar efectos beneficiosos a nivel de economía local. Por otro lado, los impactos en fase de explotación también serán negativos, aunque su gravedad no se dará en la misma proporción unitaria respecto a la situación actual. De forma global se puede considerar que el impacto tendrá una intensidad **baja** tanto en fase de obras como de explotación.

En la Tabla 51 se recoge la caracterización detallada del impacto en fase de obras y explotación sobre el aumento de recursos y generación de residuos.

Tabla 51: Caracterización impacto 0

	FASE DE OBRAS	FASE DE EXPLOTACIÓN
NATURALEZA (N)	Perjudicial	Perjudicial
INTENSIDAD (IN)	Baja	Baja
EFEECTO (EF)	Directo/Indirecto	Directo/Indirecto
DURACIÓN (D)	Temporal	Permanente
SINERGIA (SI)	Sinérgico	Sinérgico
MOMENTO (M)	Inmediato	Inmediato
REVERSIBILIDAD (RV)	Corto plazo	Corto plazo
RECUPERABILIDAD (REC)	Corto plazo	Corto plazo
PERIODICIDAD (PER)	Periódica	Continua
ACUMULACION (A)	Acumulativo	Acumulativo

Fuente: Equipo redactor

6.2.2.28 Impactos sobre el cambio climático

Síntesis del impacto: *adaptaciones en la gestión portuaria de las instalaciones frente a los escenarios de cambio climático previstos en la Estrategia Valenciana ante el Cambio Climático 2020 – 2030. Fase de explotación*

En relación a aspectos relacionados con el cambio climático y con los objetivos de la Estrategia Valenciana ante el Cambio Climático 2020 – 2030 que se configura como el instrumento fundamental para garantizar el bienestar social y económico de los ciudadanos de la *Comunitat Valenciana* en el futuro, hay que destacar la concienciación ambiental de cara al cambio climático que muestra la Autoridad Portuaria de Valencia en la gestión de sus puertos.

Los puertos constituyen centros logísticos, industriales y empresariales de primer nivel cuya principal función es atender la exigente y creciente demanda de los mercados, lo que les convierte en grandes consumidores de energía. En este contexto, el 16 de abril de 2008, la Asociación Internacional de Puertos (IAPH) pidió a su Comité de Medio Ambiente, en consulta con las organizaciones regionales de puertos, proporcionar un mecanismo para ayudar a los puertos a combatir el cambio climático. En julio de 2008, 55 puertos de todo el mundo, entre ellos la Autoridad Portuaria de Valencia, se reunieron en Rotterdam con motivo de la Conferencia sobre el Clima y firmaron la aprobación de la Declaración de Iniciativas de Lucha ante el Cambio Climático comprometiéndose a reducir de manera conjunta la amenaza del Cambio Climático global.

Todo ello, plantea la necesidad de definir indicadores de impacto en los distintos aspectos ambientales, siendo la huella de carbono uno de los más significativos, ya que representa la cantidad de gases de efecto invernadero (GEI) emitidos a la atmósfera derivados de las actividades de producción o consumo de bienes y servicios. Tal impacto ambiental es medido llevando a cabo un inventario de emisiones de GEI, siguiendo normativas internacionales reconocidas, tales como ISO 14064, PAS 2050 o *GHG Protocol* entre otras.

La huella de carbono se mide en masa de CO₂ equivalente, y permite cuantificar el comportamiento ambiental de un puerto en unidades de emisiones de CO₂ equivalente por tonelada movida o unidad de negocio. De este modo se puede conocer de forma precisa el impacto ambiental y evaluar si las medidas de lucha ante el cambio climático son acertadas demostrando que un puerto va en la buena dirección de la sostenibilidad.

También permite obtener información del impacto de una estrategia de reducción y/o compensación de emisiones en la definición de planes de actuación e implementación de buenas prácticas y soluciones tecnológicas. En definitiva, la Huella de Carbono se presenta como un “indicador clave” al servicio de aquellos puertos comprometidos con el desarrollo sostenible de sus actividades.

La Autoridad Portuaria de Valencia (APV) ha reducido su huella de carbono en el puerto de Valencia un 17,31% desde 2008, año en el que se realizó el primer inventario dentro del proyecto *Climeport*. En concreto, la huella de carbono del recinto portuario se situó en 2,58 kg de CO2 equivalente por tonelada en 2014.

La APV participa en proyectos nacionales e internacionales que permiten implementar medidas innovadoras en el campo de la protección medioambiental, erigiéndose como referente europeo en gestión ambiental en el ámbito portuario y liderando diversos programas de cooperación portuaria, tanto nacionales como internacionales. Entre estos proyectos destacan *Ecoport II*, implantado en las empresas que operan en los puertos de Valencia, Sagunto y Gandía para sensibilizar a la comunidad portuaria en la importancia de integrar la actividad portuaria con el desarrollo sostenible. Este proyecto está considerado como modelo por el sector portuario nacional e internacional.

En base a las iniciativas y dinámicas que viene desarrollando la Autoridad Portuaria de Valencia, encargada de la gestión, entre otros, del Puerto de Gandía, se prevé que se produzcan impactos beneficiosos de intensidad **media** en cuanto a la adaptación de la actividad portuaria a los escenarios de lucha contra el cambio climático previstos.

En la Tabla 52 se recoge la caracterización detallada del impacto en fase de explotación sobre el cambio climático.

Tabla 52: Caracterización impacto 0

	FASE DE EXPLOTACIÓN
NATURALEZA (N)	Beneficiosa
INTENSIDAD (IN)	Media
EFEECTO (EF)	Indirecto
DURACIÓN (D)	Permanente
SINERGIA (SI)	Sinérgico
MOMENTO (M)	Largo plazo
REVERSIBILIDAD (RV)	-
RECUPERABILIDAD (REC)	-
PERIODICIDAD (PER)	Continua
ACUMULACION (A)	Acumulativo

Fuente: Equipo redactor

6.3 Matriz de valoración de los impactos

A partir de la diagnosis de impactos presentada en el apartado anterior, se ha elaborado una matriz que sintetiza la valoración de los impactos (diferenciando entre fase de obras y fase de funcionamiento), utilizando una simbología de acuerdo con los contenidos de la normativa vigente sobre los estudios de evaluación ambiental estratégica y adaptada a las condiciones particulares del proyecto. La principal ventaja de este tipo de matriz es la de realizar una presentación de toda la información en una figura que facilita el estudio de las relaciones existentes entre los elementos productores y los receptores del impacto.

La matriz de valoración de impactos en la fase de obras se presenta en la Tabla 53 y la matriz de valoración de impactos en la fase de explotación se presenta en la Tabla 54.

En total se han identificado y caracterizado 21 impactos durante la fase de obras y 24 impactos durante la fase de explotación.

De los 21 impactos evaluados en la fase de obras, 17 han sido cualificados como compatibles. Los impactos cualificados como moderados han sido:

- Impacto sobre la calidad de las aguas marinas: episodios de dispersión de finos
- Impacto sobre las comunidades bentónicas
- Impacto sobre los recursos pesqueros
- Impacto sobre las especies protegidas

De los 24 impactos evaluados en la fase de explotación, 15 han sido cualificados como compatibles. Del resto 4 han sido cualificados como moderados:

- Impacto sobre la calidad atmosférica
- Impacto sobre la calidad de las aguas marinas: episodios de dispersión de finos
- Impacto sobre los recursos pesqueros
- Impacto sobre las vías de comunicación.

Por último, en fase de explotación se han identificado 2 impactos severos:

- Impacto sobre el paisaje terrestre
- Impacto sobre la vulnerabilidad ante riesgos naturales e inducidos

En vista de esta valoración de impactos, se considera que el PDIPG 2019 es viable desde el un punto de vista medioambiental si se consideran las medidas moderadoras y correctoras descritas en el apartado 10.

Cabe mencionar que, de los impactos identificados, uno presentaba una valoración positiva en fase de obras (impacto sobre la socioeconomía) y cuatro en la fase de explotación (impacto sobre las alteraciones en la tasa de renovación de las aguas, impacto sobre la socioeconomía, impacto sobre el riesgo de accidentes e impacto sobre el cambio climático).

7 EFECTOS PREVISIBLES SOBRE PLANES SECTORIALES CONCURRENTES

El Plan Director de Infraestructuras concurre con un conjunto de instrumentos de planificación territorial desarrollados por las distintas administraciones públicas en el ámbito de sus competencias. En el siguiente apartado, se comentan aquellos aspectos principales de los planes, programas y estrategias que puedan afectar o resultar afectados por el desarrollo del PDIPG 2019.

El PDIPG 2019 deberá ser coherente respecto los planes sectoriales vigentes analizados, incluyendo también los Convenios Internacionales suscritos por el Estado español.

El análisis del encaje con las diferentes figuras de planificación se realiza en relación a 4 ámbitos:

- Ámbito internacional
- Ámbito nacional
- Ámbito autonómico
- Ámbitos municipal y portuario

7.1 Ámbito internacional

7.1.1 Estrategia Territorial Europea (ETE)

La Estrategia Territorial Europea (ETE), fue acordada en la reunión informal de Ministros responsables de ordenación del territorio en Potsdam (Alemania) en mayo de 1999. La ETE pretende ser un marco de referencia común para dotar de coherencia territorial a las políticas sectoriales y maximizar su eficiencia.

La ETE tiene carácter orientador, no vinculante para los Estados, lo que no impide que sea la referencia básica para la ordenación del territorio en todos los niveles.

Los objetivos generales de la ETE son:

- Lograr cohesión económica y social;
- Promover la conservación de los recursos naturales y del patrimonio cultural;
- Alcanzar una competitividad más equilibrada del territorio europeo.

El PDIPG 2019 se relaciona con los de la ETE en todos aquellos puntos en los que el PDIPG 2019 contempla la protección de la naturaleza como reducción de la contaminación de espacios marinos o la protección de espacios naturales. El PDIPG 2019 también queda armonizado con el planteamiento presentado por la ETE en puntos como la orientación de las políticas comunitarias con efectos territoriales. En este sentido, la ETE plantea medidas como la reconversión de los puertos en espacios de actividades marítimas múltiples, combinación de pesca con turismo etc. con los que el PDIPG 2019 cuenta.

7.1.2 Agenda Territorial de la Unión Europea 2020 (AT2020)

La “Agenda Territorial de la Unión Europea 2020 (AT2020). Hacia una Europa integradora inteligente y sostenible de regiones diversas”, se desarrolla a partir de la ETE antes citada.

La AT2020 fue aprobada en la reunión ministerial informal de los ministros responsables de Ordenación del Territorio y desarrollo territorial, el 19 de mayo de 2011 en Gödöllő (Hungría).

Se trata del marco político orientado a la acción, que tiene el objetivo de sustentar la cohesión territorial europea con orientaciones estratégicas para el desarrollo territorial.

Asimismo, presenta 6 prioridades territoriales que se recogen a continuación:

- *Promover un desarrollo territorial policéntrico y equilibrado*
- *Fomentar un desarrollo integrado en las ciudades, las regiones rurales y regiones específicas*
- *Integración territorial en las regiones funcionales transfronterizas y transnacionales*
- *Garantizar la competitividad global de las regiones sobre la base de unas economías locales sólidas*
- *Mejorar la conectividad territorial de particulares, comunidades y empresas*
- *Gestionar y conectar los valores ecológicos, paisajísticos y culturales de las regiones*

Si bien se trata de unas prioridades de carácter general y de carácter transversal, podríamos decir que los objetivos del PDIPG 2019 son acordes con las prioridades planteadas en la AT2020 en cuanto al desarrollo policéntrico favoreciendo el desarrollo de nodos de comunicación en ciudades medianas como Gandía y la gestión de valores ecológicos y paisajísticos mediante la garantía de su protección y buen funcionamiento, puesto que todos ellos son vectores que se evalúan en el presente documento.

7.1.3 Recomendación del Parlamento Europeo y del Consejo sobre la Gestión Integrada del Litoral en Europa (2002/413/CE)

La Unión Europea elaboró en el 2002 un documento de recomendaciones para sus Estados miembros para dar un enfoque estratégico e integrado de la gestión de sus zonas costeras.

Las bases de este enfoque quedan establecidas en la protección del litoral, su desarrollo económico y sociocultural y la coordinación y debe basarse fundamentalmente en:

- *la protección del entorno costero;*
- *el reconocimiento de la amenaza que constituyen los cambios climáticos;*
- *la aplicación de medidas de protección del litoral, como la protección de las aglomeraciones costeras y de su patrimonio cultural;*
- *perspectivas económicas y posibilidades de empleo sostenibles;*
- *un sistema sociocultural operativo;*
- *la puesta a disposición de terrenos con fines de ocio o estéticos;*
- *la cohesión de las comunidades costeras aisladas;*
- *la mejora de la coordinación de las medidas*

Asimismo, se aconsejan una serie de principios que deben respetarse, así como un inventario y una estrategia nacional. A partir de este documento, el Gobierno español, a través del Ministerio de Medio Ambiente aprobó la Estrategia española de gestión integrada de zonas costeras. Esta estrategia cuyos objetivos estratégicos eran el desarrollo sostenible y la adopción del modelo de Gestión Integrada de las Zonas Costeras (GIZC) se proyectaba hasta el horizonte de 2010.

Los objetivos del PDIPG 2019 son congruentes con el enfoque planteado con dichas recomendaciones en tanto que establece como uno de sus ejes de su redacción la minimización de impactos ambientales, la gestión adaptativa de las actuaciones frente al cambio climático y las mejoras económicas y sociales que supone a nivel regional el nuevo PDIPG 2019 por la mejora de la competitividad del Puerto de Gandía.

7.1.4 Protocolo para la Gestión Integrada de las zonas costeras del Mediterráneo (GIZC)

El Protocolo relativo a la Gestión Integrada de las Zonas Costeras del Mediterráneo (Protocolo GIZC) fue aprobado por España y otros países el año 2008 y ratificado en 2010.

El documento tiene sus antecedentes en el Convenio para la protección del mar Mediterráneo contra la contaminación (Convenio Barcelona), fruto del Plan de Acción para la protección y el desarrollo de la cuenca del Mediterráneo (PAM) que adoptaron 16 países mediterráneos y la CEE en 1975.

El Estado español como suscriptor de este protocolo se compromete a seguir los siguientes objetivos de gestión integrada de las zonas costeras:

- a) *facilitar, por medio de una planificación racional de las actividades, el desarrollo sostenible de las zonas costeras, garantizando que se tengan en cuenta el medio ambiente y los paisajes de forma conciliada con el desarrollo económico, social y cultural;*
- b) *preservar las zonas costeras en beneficio de las generaciones presentes y futuras;*
- c) *garantizar la utilización sostenible de los recursos naturales, en particular en lo que respecta al uso del agua;*
- d) *garantizar la preservación de la integridad de los ecosistemas costeros, así como de los paisajes costeros y de la geomorfología costera;*
- e) *prevenir y/o reducir los efectos de los riesgos naturales y en particular del cambio climático, que puedan ser debidas a actividades naturales o humanas;*
- f) *garantizar la coherencia entre las iniciativas públicas y privadas y entre todas las decisiones de las autoridades públicas, a escala nacional, regional y local, que afectan a la utilización de la zona costera.*

El PDIPG 2019 es coherente con los objetivos establecidos en el protocolo GIZC puesto que facilita, por medio de una planificación racional de las actividades portuarias, el desarrollo sostenible de la zona costera de Gandía, garantizando que se tengan en cuenta el medio ambiente y los paisajes de forma conciliada con el desarrollo económico, social y cultural. Por otro lado, se ha contado, tanto en la redacción del EIA como del DAE, con una fase de evaluación ambiental de impactos en los que se ha considerado los efectos que tendrá la infraestructura sobre la zona costera y sus actividades como la pesca, planteando en los casos que fuese necesario la ejecución de medidas moderadoras y correctoras.

7.1.5 Directiva marco sobre la estrategia Marina (2008/56/CE)

La Directiva 2008/56/CE de 17 de junio de 2008 establece un marco de acción comunitaria para la política del medio marino (Directiva marco sobre la estrategia marina) con el objetivo que los Estados miembros adopten las medidas necesarias para lograr o mantener un buen estado medioambiental del medio marino a más tardar en el año 2020.

La transposición de dicha directiva al sistema normativo español se recoge en la *Ley 41/2010, de 29 de diciembre, de protección del medio marino*, que estableció 5 demarcaciones marinas de las cuales había que elaborar su propia estrategia marina y actualizarla cada 6 años.

La estrategia marina que corresponde a la zona del Puerto de Gandía es la de la demarcación Levantino-Balear, que se explica en el siguiente apartado.

7.2 Ámbito nacional

7.2.1 Estrategia Marina para la demarcación Levantino-Balear (EMDLEBA)

Esta estrategia es el principal instrumento de planificación orientado a la consecución del buen estado ambiental del medio marino en la demarcación marina levantino-balear y constituye el marco general al que deberán ajustarse las diferentes políticas sectoriales y actuaciones administrativas con incidencia en el medio marino de acuerdo con lo establecido en la legislación sectorial correspondiente.

La estrategia marina para la demarcación levantino-balear, incluye la evaluación del estado ambiental de las aguas, la determinación del buen estado ambiental, la fijación de los objetivos medioambientales a conseguir, un programa de seguimiento y un programa de medidas para alcanzar dichos objetivos.

La relación del PDIPG 2019 con la Estrategia Marina para la demarcación Levantino – Balear (en adelante EMDLEBA) se basa en la constatación por parte del PDIPG 2019 de todos los requisitos ambientales y de seguimiento establecidos en la estrategia. Los objetivos ambientales aplicables a la estrategia marina y que tiene presente el PDIPG 2019 son los siguientes:

- A: Proteger y preservar el medio marino, incluyendo su biodiversidad, evitar su deterioro y recuperar los ecosistemas marinos en las zonas que se hayan visto afectados negativamente.
- B: Prevenir y reducir los vertidos al medio marino, con miras a eliminar progresivamente la contaminación del medio marino, para velar por que no se produzcan impactos o riesgos graves para la biodiversidad marina, los ecosistemas marinos, la salud humana o los usos permitidos del mar.
- C. Garantizar que las actividades y usos en el medio marino sean compatibles con la preservación de su biodiversidad.

En base a estos objetivos ambientales generales, la Estrategia Marina para la demarcación Levantino – Balear establece una serie de descriptores de presión a partir de los cuales se define el estado actual y un estado de referencia definido como buen estado ambiental. Estos descriptores incluyen:

- Especies alóctonas e invasoras
- Especies explotadas comercialmente
- Eutrofización
- Condiciones hidrográficas
- Contaminación y sus efectos
- Contaminantes en pescado y otros productos de la pesca para consumo humano
- Basuras marinas
- Ruido
- Biodiversidad
- Cadenas tróficas
- Fondos marinos

Las afectaciones sobre estos indicadores de presión permiten evaluar el desarrollo de la Estrategia e incluir modificaciones en los ciclos sucesivos para lograr una mejor protección del medio marino. En el último ciclo de planificación de la EMDLEBA sólo el descriptor “condiciones hidrográficas” presentaba un estado que se podría clasificar como “Buen Estado Ambiental” (BEA). Cabe matizar que para muchos de los descriptores la información existente no es suficiente para valorar su estado ambiental por lo que, aunque no se puede afirmar que el descriptor tenga una BEA tampoco se puede concluir que se encuentra en un estado ambiental perjudicial.

Las infraestructuras portuarias suponen una serie de focos de impactos sobre algunos de los descriptores de presión analizados por la EMDLEBA que condicionan los resultados de futuras versiones de este documento. No obstante, aunque el PDIPG 2019 supone afectaciones sobre algunos vectores del ámbito marino, también plantea oportunidades de mejora para reducir impactos que se están produciendo. En este sentido, en el presente DAE se evalúan las afectaciones sobre la dinámica litoral y las costas, la calidad de los sedimentos y aguas marinas, las afectaciones a comunidades bentónicas y recursos pesqueros... Para cada impacto se plantean medidas minimizadoras y correctoras, que permitan limitar los efectos producidos y en última instancia proteger y preservar el medio marino que es uno de los objetivos principales de la EMDLEBA.

A modo de ejemplo, en la [Tabla 55](#) se recogen algunas de las medidas contempladas en el presente DAE y que tienen por objetivo asegurar una mejor calidad del estado ambiental de los descriptores

citados anteriormente. Se trata de una lista no exhaustiva, por lo que no se recogen todas las medidas contempladas, solo se citan algunas a modo de ejemplo. Para consultar todas las medidas ver el apartado 10.

Tabla 55: Descriptores de la EMDLEBA y ejemplos de medidas del DAE

Descriptores de la EMDLEBA	Ejemplo de medidas del DAE
Especies alóctonas e invasoras	<ul style="list-style-type: none"> Medidas de control de la calidad de los sedimentos Adopción de un Sistema de Gestión Ambiental (SGA) por el Puerto de Gandía
Especies explotadas comercialmente	<ul style="list-style-type: none"> Seguimiento de la evolución de las capturas y estado de los caladeros y recursos pesqueros del entorno del Puerto de Gandía
Eutrofización	<ul style="list-style-type: none"> Medidas de control de la calidad de las aguas con medición de niveles de nitratos y ortofosfatos
Condiciones hidrográficas	<ul style="list-style-type: none"> Medidas correctoras de regeneración de playas para atenuar los efectos de regresión costera que se pudiesen ocasionar Controles batimétricos durante las operaciones de dragado
Contaminación y sus efectos	<ul style="list-style-type: none"> Medidas generales de buenas prácticas de obra durante las actuaciones de ampliación del puerto Control del vector residuos en todas aquellas actuaciones que pudiesen ocasionar vertidos accidentales (aceites, hidrocarburos, restos de demolición...) con la aplicación de medidas preventivas (p. ej. Revisión de maquinaria) y correctoras. Evaluación transversal y específica del vector residuos en el DAE
Contaminantes en pescado y otros productos de la pesca para consumo humano	<ul style="list-style-type: none"> Control de los niveles de contaminación en aguas marinas y sedimentos (fase de obras y explotación) que pudiesen ser matrices de intercambio con la biota
Basuras marinas	<ul style="list-style-type: none"> Aplicación de buenas prácticas de obra durante las actuaciones de ampliación del puerto Adopción de un Sistema de Gestión Ambiental (SGA) por el Puerto de Gandía Aplicación de medidas preventivas para reducir el riesgo de vertidos accidentales
Ruido	<ul style="list-style-type: none"> Seguimiento del estado de comunidades sensibles como cetáceos y quelonios marinos
Biodiversidad	<ul style="list-style-type: none"> Estudios de seguimiento del estado de praderas de fanerógamas marinas del entorno del Puerto de Gandía Estudios de seguimiento del estado de parejas nidificantes de <i>Charadrius alexandrinus</i>
Cadenas tróficas	<ul style="list-style-type: none"> Seguimiento del estado de poblaciones de grupos de especies en la cima de la cadena trófica como cetáceos y quelonios marinos
Fondos marinos	<ul style="list-style-type: none"> Señalización y balizamiento durante la fase de obras de las zonas de dragado y descarga de nuevos materiales para la construcción de las infraestructuras, con el fin de no afectar a una superficie más grande de la estrictamente necesaria.

Fuente: Equipo redactor

A partir de todo lo expuesto, se puede concluir que el PDIPG 2019 tendrá afectaciones sobre la Estrategia Marina para la demarcación Levantino – Balear pero que estas afectaciones serán corregidas mediante la aplicación de medidas preventivas y sometidas a un control y vigilancia ambiental. Algunas de estas afectaciones permitirán oportunidades para mejorar deficiencias que presenta en la actualidad la infraestructura portuaria y que también suponen impactos sobre la EMDLEBA, por lo que se espera que a largo plazo la afectación del PDIPG 2019 tenga efectos positivos.

En relación a las Estrategias Marinas, el Real Decreto 79/2019, de 22 de febrero, por el que se regula el informe de compatibilidad y se establecen los criterios de compatibilidad con las estrategias marinas establece los criterios de compatibilidad con las estrategias marinas de ciertas actuaciones.

Según el artículo 6 del citado RD:

Artículo 6: “En el caso de actuaciones públicas o privadas, sujetas a procedimiento de evaluación de impacto ambiental, ordinaria o simplificada, el informe de compatibilidad se solicitará como parte del trámite de consulta a las administraciones públicas afectadas, regulado en los artículos 37 y 46 de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, o en la legislación autonómica correspondiente”

Por lo tanto, en el presente documento no se recoge la emisión de dicho informe.

7.2.2 Estrategia de adaptación al cambio climático de la costa española

Con fecha 24 de julio de 2017, la Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar resuelve aprobar la Estrategia de Adaptación al Cambio Climático de la Costa Española.

Los objetivos generales de la Estrategia para la Adaptación de la Costa a los Efectos del Cambio Climático se estructuran como se enuncia a continuación:

- Incrementar la resiliencia de la costa española al cambio climático y a la variabilidad climática.
- Integrar la adaptación al cambio climático en la planificación y gestión de la costa española.

En la elaboración del presente documento ambiental estratégico del PDIPG 2019 se asumen los citados principios orientadores que establece la estrategia. Muchos de los criterios de diseño adoptados por las obras de ampliación del puerto se alinean con las medidas propuestas para alcanzar los objetivos planteados. La mayoría de las medidas tomadas en consideración consisten fundamentalmente en la protección de zonas en riesgo tratando de evitar que se produzcan impactos relacionados con el cambio climático en la costa. Por otro lado, las alteraciones que supondrá en el futuro un escenario de cambio climático se han tenido en cuenta en la evaluación de los distintos riesgos analizados, como el riesgo de regresión costera, el riesgo de inundaciones...

7.2.3 El Inventario Español del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad (IEPNB), el Plan Estratégico del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad y las Directrices para la Ordenación de los Recursos Naturales

La Ley 42/2007 de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, establece el régimen jurídico básico de la conservación, uso sostenible, mejora y restauración del patrimonio natural y de la biodiversidad. Asimismo, establece una serie de instrumentos para el conocimiento y la planificación del patrimonio natural y la biodiversidad, tales como el Inventario Español del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad (IEPNB), el Plan Estratégico del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad y las Directrices para la Ordenación de los Recursos Naturales.

El Inventario Español del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad es uno de los instrumentos para el conocimiento y la planificación del patrimonio natural y de la biodiversidad.

Asimismo, el Plan Estratégico del Patrimonio Natural y la Biodiversidad es el instrumento para promover la conservación, el uso sostenible y la restauración del patrimonio natural y la biodiversidad para el periodo 2011-2017.

Finalmente, los Planes de Ordenación de los Recursos Naturales son los instrumentos específicos para la delimitación, tipificación, integración en red y determinación de su relación con el resto del territorio, de los sistemas que integran el patrimonio y los recursos naturales de un determinado ámbito espacial, con independencia de otros instrumentos que pueda establecer la legislación autonómica.

El PDIPG 2019 incorpora los principios del IEPNB y todos sus instrumentos en el diseño de todas las actuaciones previstas. Especialmente se toma en consideración la necesidad de integración sectorial, entendida como la aplicación de los objetivos de evaluación ambiental como medio para integrar estos aspectos en el desarrollo de planes programas y proyectos.

7.2.4 Plan Estratégico para la conservación y uso racional de los humedales

En la 6ª Reunión de la Conferencia de las Partes Contratantes (COP6) del Convenio de Ramsar, celebrada en Brisbane, Australia, en 1996, se adoptó el conocido como "Plan Estratégico Ramsar 1997-2002" con el objetivo de establecer políticas nacionales independientes para los humedales.

En desarrollo de este documento se elaboró en España el Plan Estratégico para la Conservación y Uso Racional de los Humedales, que tiene como objetivo la conservación y el uso racional, a la restauración y a la necesaria integración de la conservación de estos ecosistemas. Más concretamente, y según se recoge en el propio documento, estos objetivos o fines son:

- Garantizar la conservación y uso racional de los humedales, incluyendo la restauración o rehabilitación de aquellos que hayan sido destruidos o degradados.
- Integrar la conservación y el uso racional de los humedales en las políticas sectoriales, especialmente de aguas, costas, ordenación del territorio, forestal, agraria, pesquera, minera, industrial y de transportes.
- Contribuir al cumplimiento de los compromisos del Estado Español en relación a los convenios, directivas, políticas y acuerdos europeos e internacionales relacionados con los humedales, así como a la aplicación de la Estrategia Española para la Conservación y el Uso Sostenible de la Diversidad Biológica y de la Estrategia de Humedales Mediterráneos.

El PDIPG 2019 no supone una interferencia o alteración en los objetivos planteados para la conservación y uso racional de los humedales, puesto que se establecen medidas preventivas para la protección de los espacios LIC con presencia de marjales y humedales cercanos al puerto para no poner en riesgo su grado de conservación.

7.2.5 Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Júcar (ciclo de planificación 2015 – 2021)

El marco normativo configurado por la Directiva Marco del agua (DMA) y por su trasposición al ordenamiento jurídico español propició el inicio del denominado primer ciclo de planificación hidrológica (2009-2015) y posteriormente el segundo ciclo de planificación hidrológica (2015-2021) de la Demarcación Hidrográfica del Júcar.

El Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Júcar (PHD del Júcar) toma en consideración los objetivos establecidos en la DMA de protección de las masas de agua artificiales y muy modificadas en las que quedaría incluido el puerto de Gandía y que se pueden resumir en la protección y mejora de la calidad de estas masas de agua para lograr un buen potencial ecológico y un buen estado químico.

Durante la redacción del EIA de ampliación del Puerto de Gandía y su versión revisada, que han sido objeto de una Declaración de Impacto Ambiental favorable se han tenido en cuenta los distintos condicionantes impuestos por el PHD del Júcar vigente en cada momento. En el PHD del Júcar (aprobado por Real Decreto 595/2014, de 11 de julio) no se hace referencia específica al proyecto de ampliación del puerto de Gandía. El promotor solicitó el informe preceptivo y vinculante a que se refería el artículo 9.4 de la Normativa del PHD del Júcar de primer ciclo, vigente en aquel momento. Aunque el Real Decreto 595/2014, de 11 de julio, fue derogado por el Real Decreto 1/2016, de 8 de enero, del artículo 33.2 de la disposiciones normativas del PHD del Júcar de segundo ciclo y del artículo 2 del Real Decreto 1/2016, de 8 de enero, se desprendía que seguía siendo necesario que la autoridad competente, mediante informe preceptivo y vinculante, verificase el cumplimiento de las condiciones preceptuadas en el artículo 39 del Reglamento de la Planificación Hidrológica, aprobado por Real Decreto 907/2007, de 6 de julio. Tal y como se ha recogido en el apartado 5.9.4 el promotor presentó copia de dicho informe vinculante, emitido el 1 de marzo de 2016 por el Servicio de Planificación de Recursos Hidráulicos y Calidad de las Aguas de la Dirección General del Agua de la Consejería de Agricultura, Medio Ambiente, Cambio Climático y Desarrollo Rural de la Generalitat Valenciana. Según dicho informe, se considera que se cumplen las condiciones establecidas en el artículo 39.2 del Reglamento de Planificación Hidrológica, aprobado por Real Decreto 907/2007 de 6 de julio.

En relación a las actuaciones que comprenden las obras de ampliación del Puerto de Gandía y que se incluyen en el PDIPG 19 objeto del presente DAE, cabe tener en cuenta los vertidos de arenas en las playas del entorno del puerto que se han presentado en apartados anteriores. En cuanto a la magnitud de la alteración morfológica de las masas de agua costeras debido a esas actuaciones, procede destacar que, en el apartado 3.2.4.3.2 masas de agua costeras del anejo 7, inventario de presiones, de la Memoria del PHD del Júcar de segundo ciclo, se señala que no se considera la recarga artificial de arenas en playas o la regeneración de dunas como presión morfológica significativa, por no implicar alteraciones importantes de las condiciones morfológicas.

Tal y como se ha señalado anteriormente, aunque el PHD del Júcar no hace referencia al PDIPG 19 específicamente, sí que se recogen algunas actuaciones del entorno del puerto de Gandía que deberán tener en cuenta lo establecido en el artículo 39 del Reglamento de Planificación Hidrológica (RPH). Tales actuaciones son los dragados del canal de entrada del puerto de Gandía y el recinto y atraque del Muelle Serpis 2 del puerto de Gandía.

Tal y como se ha presentado, las actuaciones que recoge el PDIPG 2019 ya fueron sometidas al correspondiente proceso de Evaluación Ambiental a partir del cual se demandó, como condición para emitir DIA favorable, la toma en consideración del PDH del Júcar y de los límites que en él se establecían. El principal condicionante que se imponía era el cumplimiento del artículo 39 del Reglamento de la Planificación Hidrológica, aprobado por Real Decreto 907/2007, de 6 de julio que tal y como se ha recogido en el apartado 5.9.4 fue satisfecho mediante la presentación de las correspondientes fichas demandadas por la DMA. Así pues, se puede concluir que las actuaciones incluidas en el PDIPG 2019 y, por ende, este mismo documento de planificación, han tenido en cuenta el PHD del Júcar. Además, muchas de las medidas moderadoras y correctoras incluidas en el presente DAE tendrán por objetivo mantener la calidad de las aguas costeras del entorno de Gandía, y por tanto se compatibilizarán las actuaciones derivadas de este documento con los objetivos de protección y mejora del potencial ecológico y estado químico de estas aguas que se recogen en el PHD del Júcar.

7.2.6 Plan de gestión del riesgo de inundación de la demarcación hidrográfica del Júcar

Con fecha 22 de enero de 2016 se publica en el BOE el Real Decreto 18/2016 por el que se aprueba el Plan de Gestión del Riesgo de Inundación de la Demarcación Hidrográfica del Júcar.

El Plan de Gestión del Riesgo de Inundación es la herramienta clave de la Directiva europea 2007/60/CE relativa a la "Evaluación y gestión de los riesgos de inundación", que fija para cada Área

de riesgo potencial significativo de inundación (ARPSI) sus objetivos de gestión del riesgo de inundación y de acuerdo con cada Administración competente, las actuaciones a realizar.

Los objetivos generales que se establecen en el Plan de gestión del riesgo de inundación de la demarcación hidrográfica del Júcar son:

- Reducir el impacto adverso y la probabilidad de las inundaciones
- Fomentar medidas sostenibles de gestión de los riesgos de inundación
- Buscar oportunidades para operar con los procesos naturales y lograr, si es posible, beneficios múltiples a partir de la gestión de los riesgos de inundación.
- Informar a las autoridades públicas y competentes sobre los riesgos de inundación y cómo gestionarlos.

Los objetivos en cuanto a riesgo de inundación se tienen en cuenta en el PDIPG 2019 con una evaluación específica de este riesgo en el entorno del puerto de Gandía, tomando en consideración todas aquellas medidas minimizadoras destinadas a reducir los posibles impactos que se puedan producir en este vector. Además, se toman en consideración las afectaciones sobre otros planes y programas encargados de la gestión del riesgo de inundación, como el PATRICOVA; tal y como se presenta en apartados posteriores.

7.2.7 Plan de Infraestructuras, Transporte y Vivienda (PITVI)

El PEIT era el Plan Estratégico de Infraestructuras y Transportes del Ministerio de Fomento, que se quedó obsoleto al ser superado por el PITVI, el Plan de Infraestructuras, Transporte y Vivienda 2012-2024. Este documento es la hoja de ruta general de la movilidad en España y a diferencia del anterior, incluye también la vivienda. Esto lo convierte en un instrumento único de planificación del conjunto de políticas relativas a los principales capítulos de inversión en capital fijo.

El PITVI proporciona la visión estratégica en el horizonte 2024, en sintonía con la línea europea trazada en la nueva definición de la Red Transeuropea de Transporte. De esta manera, ambos instrumentos, de alcance y horizontes temporales distintos, son coherentes y se refuerzan mutuamente.

El documento realiza un diagnóstico de la situación del transporte en España, a partir de cual se establecen 5 grandes objetivos estratégicos que buscan *avanzar, conforme a criterios de rigor económico y con un modelo de gestión eficiente y de calidad, hacia la consecución de un modelo de transporte integrado, intermodal, eficaz y sostenible, puesto al servicio del crecimiento económico y la creación de empleo que, además, sea garantía de equidad y cohesión territorial.*

- En particular, y por lo que respecta al transporte marítimo, las iniciativas del PITVI siguen las siguientes orientaciones: Se promoverá una cultura de la seguridad preventiva a través de la implicación de usuarios y profesionales en todos los ámbitos de la navegación y de las operaciones en puerto, pero particularmente en el sector de los cruceros y de la náutica recreativa, dado su potencial de desarrollo en nuestro país y su carácter de soporte al turismo.
- Se adecuará el marco regulatorio-administrativo a las necesidades de competitividad del sector, con el fin de articularlo como elemento al servicio de su desarrollo. En el ámbito portuario, se continuará progresando en la división entre las funciones de desarrollo, regulación y gestión de las infraestructuras básicas (obras de abrigo, dragados e infraestructura viaria y ferroviaria), cuya responsabilidad última recae sobre las autoridades portuarias, de la prestación de servicios portuarios, a cargo de empresas privadas en régimen de competencia. (Modelo "land lord" avanzado).

- Dado el carácter internacional del transporte marítimo y que su entorno regulatorio trasciende el ámbito nacional, se promoverá la participación activa de la administración española en los órganos de decisión supranacionales de la Unión Europea y la Organización Marítima Internacional (OMI), con el fin de fortalecer y proteger los intereses españoles.
- El Sistema portuario español se caracteriza por poseer, en general, suficiente capacidad infraestructural, más aun tomando en consideración las actuales obras en ejecución. Por ello, se racionalizará la inversión y asignación de recursos y se optimizará el uso de las infraestructuras existentes de cara a garantizar la autofinanciación y viabilidad de los puertos españoles. Concretamente, se pasará de un grado de utilización de las infraestructuras portuarias del 40% a un nivel superior al 50% en el año horizonte. Ello contemplará actuaciones de potenciación de la función intermodal y logística, así como la comercialización de terminales y una mayor participación de la iniciativa privada. En este sentido, se pretende recuperar niveles de inversión privada desde el 40% actual a niveles superiores al 70%.
- Se promoverá la liberalización y competencia en los servicios portuarios, tanto entre autoridades portuarias como entre operadores, con el fin de disminuir los costes finales y mejorar la eficiencia y calidad de sus servicios. A tal efecto, se impulsará el Observatorio Permanente del Mercado de los Servicios Portuarios, previsto en la legislación vigente, y que permitirá, entre otras cuestiones, redactar con carácter anual una serie de informes de competitividad en los que se reflejen las mejores prácticas alcanzadas en materia de prestación de los servicios, con un especial énfasis en las tarifas, la calidad percibida por los clientes y los rendimientos y productividad de las operaciones portuarias.
- Se aplicarán criterios de sostenibilidad en la definición de las líneas de actuación del Sistema portuario, contemplando las perspectivas institucional, económica, social y medioambiental.
- Se impulsará la I+D+i en materia portuaria con especial énfasis en la mejora de la eficiencia y productividad de las operaciones que se realizan en las terminales portuarias. En este marco de desarrollo tecnológico, se potenciará especialmente la automatización de las operaciones en las terminales portuarias incorporando los oportunos requisitos para ello en los pliegos concesionales.
- Se trabajará para consolidar la posición de España como plataforma logística internacional y de distribución para el Sur de Europa, aprovechando su posición central en relación con las grandes rutas marítimas mundiales Norte-Sur y Este-Oeste, así como su atractivo para el desarrollo del tráfico de cruceros en un mercado creciente como es el del Mediterráneo.
- España cuenta con un sistema de salvamento marítimo muy desarrollado y dotado con medios materiales tecnológicamente avanzados. Así, se optimizará la gestión de los Centros de Coordinación de Salvamento y los medios materiales disponibles, adaptando el ritmo de renovación de acuerdo con la vida útil de los mismos.

En base a los objetivos y orientaciones estratégicas planteadas en el PITVI, el PDIPG 2019 contempla una ampliación de la zona comercial y de la oferta de amarres deportivos que permita satisfacer a largo plazo la demanda existente, por lo que se encuadra dentro de los objetivos de fomento de las infraestructuras de cara a un mejor aprovechamiento de las mismas y la realización de una planificación adecuada a las necesidades reales de la infraestructura. Además, la ejecución del PDIPG 2019 permitirá complementar la ejecución de algunas de las actuaciones que se recogen en el PITVI como el acceso sur al Puerto de Gandía.

7.3 Ámbito autonómico

7.3.1 Estrategia Territorial de la *Comunitat Valenciana* 2010-2030 (ETCV)

El 20 de enero de 2011 entró en vigor la Estrategia Territorial de la *Comunitat Valenciana* (ETCV), aprobado por el Decreto 1/2011 de 13 de enero. La ETCV define el modelo territorial de la *Comunitat Valenciana* para el periodo 2010 - 2030. Se concibe como el marco para impulsar todos los sectores productivos y así alcanzar mayores niveles de crecimiento económico y bienestar social.

El documento define unos objetivos y principios directores en materia de ordenación del territorio que son vinculantes para el conjunto de las Administraciones con ámbito competencial en la *Comunitat Valenciana*. Asimismo, establece unos criterios de planificación y gestión del territorio.

La ETCV presenta un total de 1.600 propuestas desarrolladas en 25 documentos temáticos. Estas propuestas se articulan en 15 áreas funcionales del territorio con una estructura temática que comprende: Infraestructura Verde, el sistema de asentamientos, las infraestructuras de movilidad y de servicios y las actuaciones en materia de innovación y dinamización económica.

El Puerto de Gandía se encuentra en el área funcional de La Safor. La ETCV establece los siguientes objetivos y actuaciones dentro de esta área, y con incidencia en el PDIPG 2019:

- Objetivo: proponer un conjunto de infraestructuras de vertebración externa e interna para la mejora de la conectividad global del área funcional. Actuaciones:
 - Ampliación del Puerto de Gandía
 - Acceso viario sur al Puerto de Gandía
- Objetivo: fomentar la puesta en marcha de fórmulas innovadoras de la actividad turística mediante la asociación del litoral y el interior. Actuaciones:
 - Mejora de instalaciones náuticas en el Puerto de Gandía
 - Escuela náutica en el Puerto de Gandía
 - Terminal de pasajeros en el Puerto de Gandía

En relación al presente PDIPG 2019, cabe destacar las siguientes directrices incluidas dentro de la ETCV:

Directriz 38. Espacios que integran la Infraestructura Verde de la *Comunitat Valenciana*

Define los espacios que integran la Infraestructura Verde de la *Comunitat Valenciana*, como son: los espacios Red Natura 2000, los Espacios Naturales Protegidos, las áreas protegidas por instrumentos internacionales, las Zonas Húmedas Catalogadas, entre otros.

Directriz 39. Infraestructura Verde del territorio y desarrollo de la Estrategia Territorial.

Todos los instrumentos que desarrollan la Estrategia Territorial, así como los contemplados en la Ley de Ordenación del Territorio y Protección del Paisaje, deberán definir la Infraestructura Verde del territorio de su ámbito de actuación con carácter previo al diseño de las actuaciones transformadoras del territorio que en ellos se propongan.

Directriz 124. Los puertos de la *Comunitat Valenciana*

Establece estrategias que deberán seguir las actuaciones públicas en materia portuaria, desde el punto de vista de ordenación territorial, las cuales afectan a todos los puertos de la *Comunitat Valenciana*, incluido el Puerto de Gandía:

- a) *Potenciar las líneas de tráfico transoceánicas con los territorios más dinámicos en el contexto económico mundial*

- b) *Priorizar el tráfico de cabotaje para las relaciones comerciales de los puertos de la Comunitat Valenciana*
- c) *Integrar los puertos con los tejidos urbanos para permitir el uso público del frente litoral y fomentar la implantación de usos terciarios y los relacionados con las nuevas tecnologías en los espacios desafectados de la actividad portuaria convencional.*
- d) *Evitar las actuaciones que supongan un menoscabo de la calidad del frente litoral por la gran importancia estratégica del mismo.*
- e) *Aprovechar al máximo el espacio portuario construido dando prioridad a la ampliación de las instalaciones frente a las de nueva construcción.*
- f) *Implantar en los puertos, accesos terrestres adecuados a los tejidos urbanos y cola red de infraestructuras de movilidad, incluyendo las áreas logísticas.*
- g) *Potenciar los puertos como instrumentos de dinamización de la actividad turística debiendo satisfacer estas demandas de uso, dentro del marco de la preservación ambiental y paisajística de sus entornos.*
- h) *Mantener la actividad pesquera tradicional mejorando sus instalaciones, servicios y los aspectos medioambientales que esta actividad conlleva.*

Directriz 135. Principios directores de la planificación y gestión del litoral

Define los principios directores de la planificación y gestión del litoral, en el punto k), que expresa la misma idea que el apartado e) anterior.

- k) *Priorizar las ampliaciones de las infraestructuras náuticas y portuarias frente a la construcción de nuevas instalaciones.*

Directriz 141. Crecimiento ordenado de las infraestructuras portuarias y náuticas

Establece un crecimiento ordenado de las infraestructuras portuarias y náuticas.

1. *Los planes urbanísticos y territoriales de los municipios del litoral que cuenten con puertos comerciales deberán recoger las directrices marcadas por el planeamiento de sus respectivos puertos.*
2. *Las administraciones competentes satisfarán las demandas de **instalaciones náuticas y de amarres para uso deportivo bajo los criterios de dar prioridad a la reforma, reorganización, ampliación y mejora de los espacios portuarios existentes**, evitando construir, salvo excepciones, nuevas instalaciones portuarias.*
3. *La construcción de instalaciones portuarias, al igual que la del resto de infraestructuras, deberá **contemplar y corregir sus efectos sobre los valores ambientales y culturales del territorio**, así como su integración con el frente marítimo y el núcleo urbano.*
4. *La ordenación estructural del sistema portuario se podrá realizar mediante planes de acción territorial de carácter sectorial, en el que se recojan los objetivos a alcanzar dentro del plazo de su vigencia, en relación con la política territorial de la Generalitat.*
5. *Con el fin de garantizar la integración de las infraestructuras portuarias en su entorno territorial y urbano, y de acuerdo con los principios y objetivos establecidos por la Estrategia Territorial en relación con los frentes marítimos urbanos, la Generalitat aprobará los correspondientes instrumentos de planificación para los puertos de su competencia. La tramitación de estos*

instrumentos podrá realizarse en desarrollo de las determinaciones de un Plan de Acción Territorial de carácter sectorial de Infraestructuras Portuarias.

- 6. Se elaborarán planes de ordenación del paisaje de todos los puertos de la Comunitat Valenciana para mejorar las relaciones funcionales y la integración paisajística de estas instalaciones con los núcleos urbanos del litoral.*

Asimismo, se elaborarán planes especiales para cada puerto e instalación náutico-deportiva que tendrán entre sus objetivos el establecimiento de las reservas necesarias para su posible ampliación y para la planificación de su evolución.

A partir de las diferentes directrices expuestas anteriormente, se observa como las actuaciones de reforma, reorganización, ampliación y mejora de los espacios portuarios existentes, así como la restauración de los valores ambientales y culturales que estas actuaciones pudiesen provocar, quedan recogidas de forma explícita como directrices en la ETCV (directriz 141). El PDIPG 2019 supone en su diseño una actuación de mejora de un espacio portuario que incluye su pertinente evaluación de los efectos ambientales y las medidas preventivas para evitar o, en su caso corregir, las posibles afecciones al entorno, con el fin de proteger los valores ambientales. Por este motivo se considera que el PDIPG 2019 cumple con lo establecido en esta directriz.

Por otro lado, las directrices en materia de Infraestructura Verde y patrimonio natural de la ETCV no se verán alteradas puesto que las posibles afecciones del PDIPG 2019 sobre su entorno, incluyendo de forma específica la afección a las especies y espacios naturales protegidos, quedan recogidas en los apartados 6.2.2.15 y 6.2.2.16 del presente documento, así como las correspondientes medidas preventivas relacionadas con la posible afección a estos espacios, cumpliendo de este modo las directrices establecidas en la ECTV.

Por último, cabe mencionar que el PDIPG 2019 se encuentra recogido como una de las actuaciones prioritarias en el área funcional de la Safor, por lo que queda claramente demostrada la armonización de las actuaciones en el puerto de Gandía con los objetivos planteados en la ETCV.

El proyecto del plan director es, por tanto, compatible con las directrices establecidas en la ETCV, observando el cumplimiento de las mismas y de los objetivos establecidos en ellas.

7.3.2 Estrategia Valenciana ante el Cambio Climático 2013-2020

La nueva estrategia Valenciana ante el Cambio Climático abarca el periodo 2013-2020, al igual que su predecesora, la Estrategia Valenciana ante el Cambio Climático 2008-2012, se constituye como la principal herramienta para que la sociedad valenciana haga frente al problema real del cambio climático, y participe, así mismo, del compromiso internacional con un desarrollo económico, social y ambiental sostenible para nuestro planeta y para las generaciones presentes y futuras.

Sus objetivos generales son:

- *Contribuir de forma eficaz al cumplimiento de los compromisos asumidos por España en materia de cambio climático.*
- *Potenciar el desarrollo sostenible de la Comunitat Valenciana mediante el fomento del uso de energías más limpias, principalmente renovables, y el uso racional de los recursos.*
- *Establecer mecanismos de gobernanza que permitan la participación y coordinación de los diferentes actores implicados en la lucha contra el cambio climático, a través de un proceso abierto de interacción y cooperación.*

- *Colaborar con las administraciones locales en el diseño y desarrollo de sus propias estrategias ante el cambio climático.*
- *Incrementar el conocimiento, la concienciación y sensibilización para la acción en la mitigación y adaptación al cambio climático.*
- *Fomentar la investigación, el desarrollo y la innovación en materia de cambio climático y energía limpia.*
- *Estudiar los impactos del cambio climático sobre nuestro territorio con el fin de planificar la adaptación futura con la suficiente base científica y técnica.*
- *Establecer un sistema de indicadores robusto que garantice el adecuado seguimiento de las actuaciones realizadas en el marco de la Estrategia.*

A partir de estos objetivos generales, el documento plantea una serie de medidas de mitigación y adaptación en diferentes sectores (movilidad y transporte, urbanismo y vivienda, residuos...) para reducir las fuentes de emisión de gases de efecto invernadero y ajustar los sistemas naturales y humanos a los estímulos climáticos previstos. De entre estas medidas, se plantea aumentar el desarrollo del transporte marítimo de mercancías de corta distancia (*Short Sea Shipping SSS*) como complemento y alternativa del transporte terrestre. Esta medida se encuentra en clara consonancia con el PDIPG 2019 que plantea la necesidad de mejorar las instalaciones comerciales del Puerto de Gandía para aumentar su ya existente vocación de puerto integrado en la *European Short Sea network*, como red integrada de corta distancia de transporte marítimo.

El PDIPG 2019 plantea la influencia del cambio climático como un vector transversal a todos los impactos analizados. En este sentido, cabe citar que el PDIPG 2019 analiza los impactos en la dinámica litoral y las costas y los fenómenos de regresión costera, que se podrían ver agravados por un aumento del nivel del mar. También se valoran específicamente los distintos riesgos naturales e inducidos que deberá afrontar la futura infraestructura en un escenario de cambio climático y por último se analiza específicamente como un vector ambiental más el fenómeno del cambio climático. Por último, cabe mencionar, que la Autoridad Portuaria de Valencia ya se encuentra claramente comprometida con la mitigación y adaptación a los efectos del cambio climático, participando en proyectos nacionales e internacionales que permitan implementar medidas en el campo de la protección ambiental portuaria. El PDIPG 2019 plantea mantener y profundizar este compromiso con la gestión ambiental, por lo que se encuentra en consonancia con las directrices básicas que se plantean en la Estrategia Valenciana ante el Cambio Climático 2013-2020.

7.3.3 Plan de Acción Territorial sobre prevención de riesgo de inundación de la *Comunitat Valenciana* (PATRICOVA)

La elaboración del Plan de Acción Territorial sobre prevención de riesgo de inundación de la *Comunitat Valenciana* (PATRICOVA) es fruto del desarrollo de la Directriz 66 de la Estrategia Territorial explicada en el apartado anterior.

El PATRICOVA fue aprobado el 29 de octubre de 2015 por el Decreto 201/2015 y actúa sobre el riesgo de inundación a escala regional en la *Comunitat Valenciana*. Los objetivos se resumen en tener un conocimiento de los riesgos de inundación para prever y reducir sus efectos, orientar la planificación urbanística a zonas no inundables y gestionar las zonas inundables dentro del sistema territorial de la Infraestructura Verde.

En el artículo 2 de la normativa del PATRICOVA se establecen los siguientes objetivos:

- Obtener un adecuado conocimiento y evaluación de los riesgos de inundación en el territorio de la *Comunitat Valenciana*.

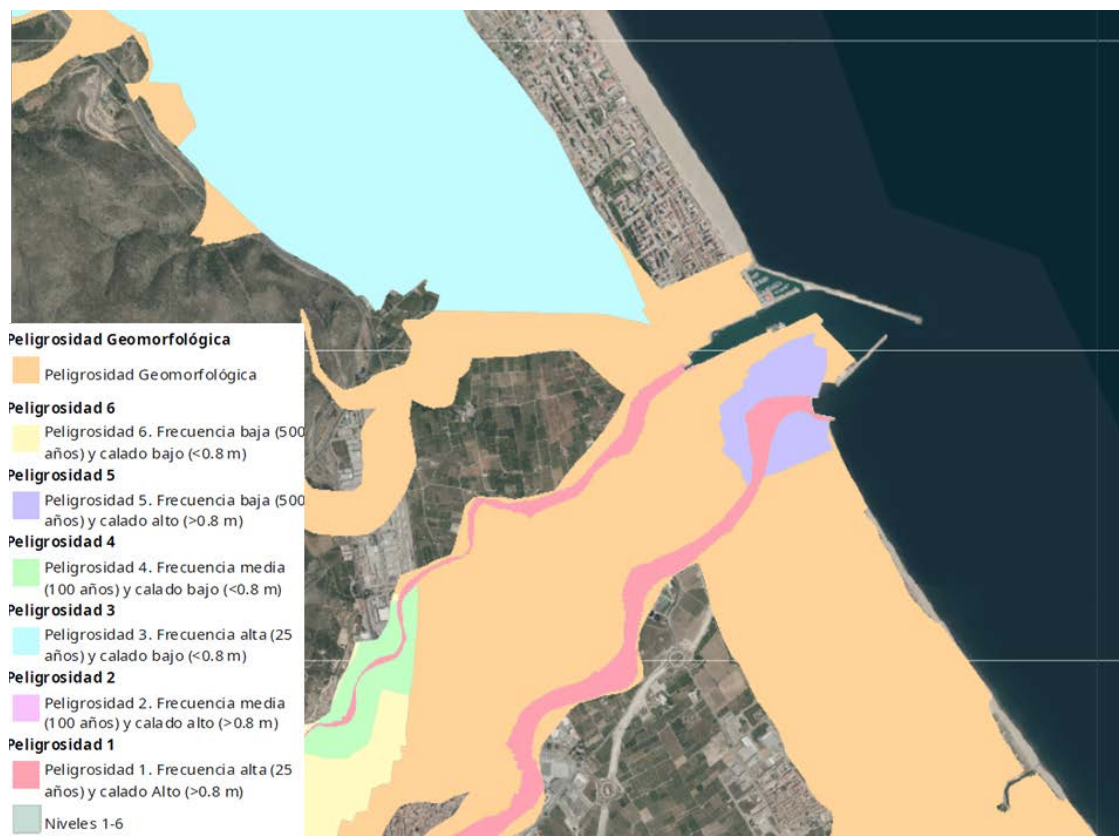
- Establecer procedimientos administrativos ágiles y rigurosos para incorporar la variable inundabilidad a los planes, programas y proyectos que tengan una proyección sobre el territorio.
- Lograr una actuación coordinada de todas las Administraciones Públicas y los agentes sociales para reducir las consecuencias negativas de las inundaciones sobre la salud de las personas y los bienes, el medio ambiente, el patrimonio cultural, el paisaje, la actividad económica y los equipamientos e infraestructuras.
- Orientar los desarrollos urbanísticos y territoriales hacia las áreas no inundables o, en su caso, hacia las de menor peligrosidad de inundación, siempre que permitan el asentamiento, otorgando preferencia a los modelos urbanos y territoriales más eficientes.
- Gestionar las zonas inundables dentro del sistema territorial de la Infraestructura Verde, favoreciendo la producción de los servicios ambientales, así como la conservación y mejora de los paisajes naturales y culturales en torno al agua.

Por otro lado, en el artículo 14 de peligrosidad de inundación y la Infraestructura Verde del territorio de la normativa del PATRICOVA, se establece que, con carácter general, las zonas de peligrosidad de inundación de niveles 1 a 6 definidas en este plan formarán parte de la Infraestructura Verde del territorio.

Los espacios incluidos en la zona de peligrosidad geomorfológica, y que no forman parte de esta infraestructura por otros criterios, podrán ser incluidos en la misma por la planificación territorial y urbanística de carácter estructural. La exclusión de una zona inundable de la Infraestructura Verde requerirá de una adecuada justificación.

En base a las limitaciones en la elaboración de planes y programas que establece el PATRICOVA, el Plan Director de Infraestructuras del Puerto de Gandía ha tomado en consideración el aumento en el riesgo de inundación que se puede producir en la infraestructura portuaria con la ejecución del PDIPG 2019, concretamente en el apartado 0. A partir de esta evaluación, se concluye que el PDIPG 2019 supondrá un aumento en el riesgo de inundabilidad bajo, con las zonas de mayor peligrosidad localizadas adyacentes al sur del puerto (peligrosidad 5) y en los cauces de los ríos Serpis y del barranco de San Nicolás (peligrosidad 1) tal y como se muestra en la Figura 116.

Figura 116 : Peligrosidad por inundación en el Puerto de Gandía y su entorno



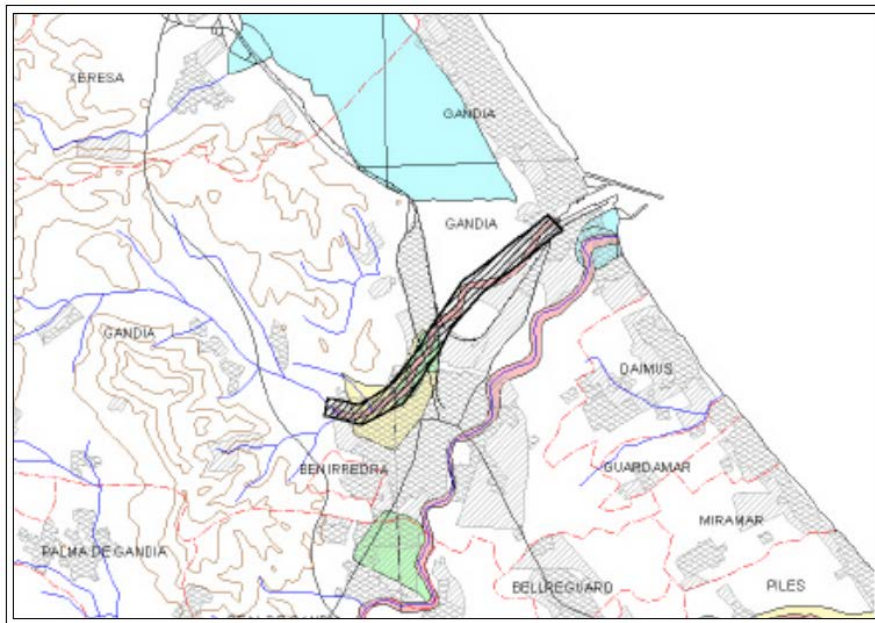
Fuente: Cartografía PATRICOVA

El PATRICOVA incluye además un catálogo de actuaciones, consistente en un documento de información que contiene las actuaciones propuestas en el PATRICOVA aprobado en el año 2003 que no están completamente finalizadas, con el fin de que las actuaciones estructurales previstas en el PATRICOVA 2003 que se encuentren sin ejecutar se consideren a efectos de analizar las alternativas de soluciones en las zonas inundables.

En ese catálogo se incluyen tres actuaciones en el municipio de Gandía que tienen algún tipo de relación con la infraestructura portuaria del Puerto de Gandía:

- **EVC39 - Diseño integral del encauzamiento del barranco de Beniopa:** rediseño hidráulico del actual encauzamiento del barranco de Beniopa, que atraviesa el núcleo urbano de Gandía, con la intención de resolver las diferencias de criterio existentes entre los tramos actualmente existentes. La actuación se encuentra incluida en el Plan de Defensas contra Avenidas de la comarca de La Safor (PDAS), e incluye la readecuación en los puentes de Beniopa y Nazaret y la definición de una posible zona de sacrificio de desbordamiento lateral en los últimos 2 km.

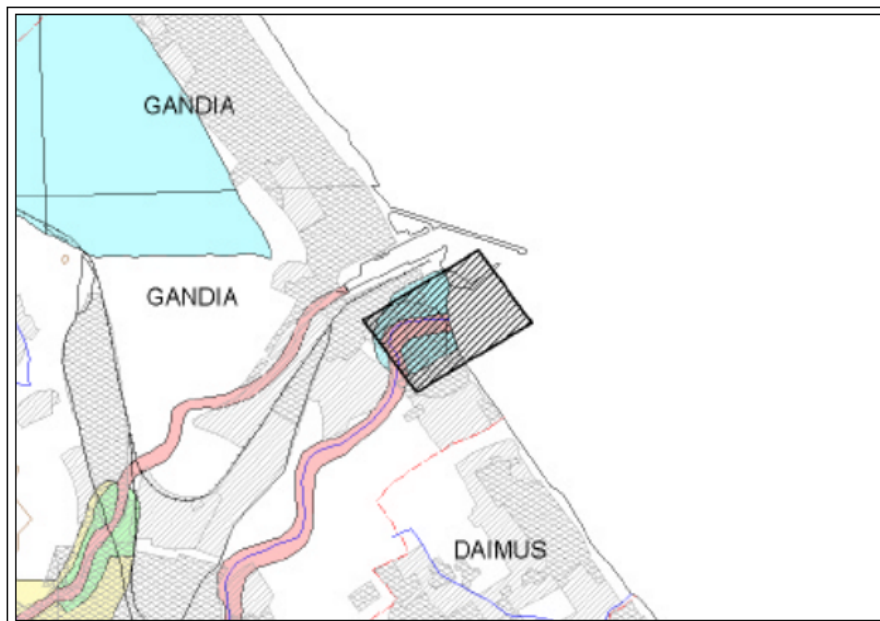
Figura 117 : Localización de la actuación EVC39



Fuente: PATRICOVA

- EVC401 – Acondicionamiento de la desembocadura del río Serpis:** se contempla la remodelación de la desembocadura actual incluyendo la construcción de 2 espigones, para un caudal de diseño recomendable de $Q(500) = 1700 \text{ m}^3/\text{s}$ y la expropiación de las viviendas de segunda residencia del barrio de Rafalcaid, dado el alto riesgo que en cualquier caso persistiría en la margen derecha por la existencia de un cordón dunar.

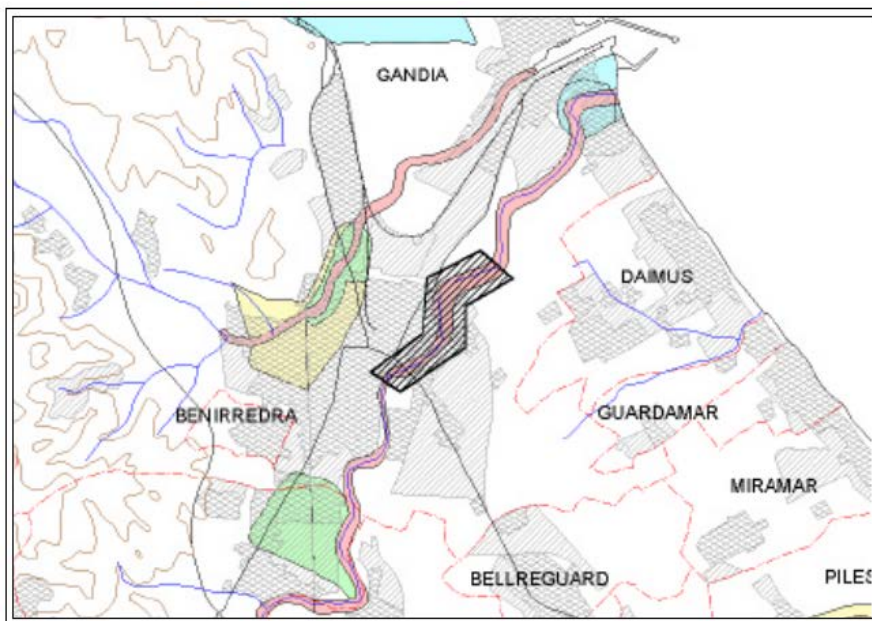
Figura 118 : Localización de la actuación EVC40



Fuente: PATRICOVA

- EVC402 –Encauzamiento del río Serpis:** encauzamiento del río Serpis en el tramo urbano entre el puente de Menéndez Pelayo y el polideportivo (longitud de unos 1.000 m.), y en el tramo rústico entre el polideportivo y el comienzo del actual encauzamiento en desembocadura. La actuación se encuentra incluida en el Plan de Defensas contra Avenidas de la comarca de La Safor (PDAS).

Figura 119 : Localización de la actuación EVC402



Fuente: PATRICOVA

En base a las actuaciones que se recogen en el PATRICOVA y que pueden tener alguna interferencia con el PDIPG 2019, se observa como estas actuaciones tienen como principal propósito la reducción del riesgo de avenidas en los dos principales cauces del entorno del puerto de Gandía (el barranco de Beniopa y el río Serpis). En relación al barranco de Beniopa, se puede considerar que el PDIPG 2019 no supondrá ninguna interferencia con esta actuación, puesto que no se prevén actuaciones en la desembocadura al puerto que puedan alterar la capacidad de desguace de este curso fluvial. Por lo que respecta al río Serpis, tal y como se ha mostrado en la evaluación de riesgos, el PDIPG 2019 puede suponer una interferencia en la capacidad de desguace de este curso si se produce un aumento de la deposición de sedimentos en su desembocadura. Para paliar este efecto, la DIA propone una serie de medidas correctoras, como la prolongación del dique de encauzamiento del río que evite que se produzca un basculamiento de la playa adyacente que pueda colmatar la zona. También se proponen medidas de seguimiento ambiental de esta actuación como campañas batimétricas periódicas, para corroborar que la medida funciona adecuadamente y que no se está agravando el impacto ambiental. Así pues, las interferencias que pudiese provocar el PDIPG 2019 sobre las actuaciones EVC 401 y EVC402 quedarán minimizadas con la aplicación de medidas correctoras que aseguren el correcto desagüe del curso fluvial.

A partir de todo lo expuesto anteriormente, se puede concluir que el PDIPG 2019 ha tomado en consideración todas las limitaciones contempladas en el PATRICOVA en cuanto a zonas de peligro y riesgo de inundación, dedicando un apartado específico del documento (0) al análisis de este vector ambiental y concluyendo que la intensidad de las actuaciones sobre este vector será baja. Por otro lado, también se concluye que el PDIPG 2019 contempla medidas minimizadoras y correctoras con tal

de no influir en las actuaciones EVC 401 y EVC 402 del PATRICOVA y que se pueda conseguir una reducción del riesgo de avenidas e inundaciones en el tramo final y desembocadura del río Serpis.

7.3.4 Plan de acción territorial Forestal de la Comunidad Valenciana (PATFOR)

El Plan de Acción Territorial Forestal de la Comunidad Valenciana (PATFOR) fue aprobado por el Decreto 58/2013, de 3 de mayo, del Consell, impulsado por *Direcció General del Medi Natural, de la Conselleria d'Infraestructures, Territori i Medi Ambient*.

Los objetivos que persigue el PATFOR, vienen marcados por la normativa que lo regula, fundamentalmente, la Ley 4/2004, de 30 de junio, de Ordenación del Territorio y Protección del Paisaje y la Ley 3/93, Forestal, de la *Comunitat Valenciana*.

El Plan de Acción Territorial Forestal, como instrumento de planificación derivado de la Ley 1/2019, de 5 de febrero, de modificación de la Ley 5/2014, de 25 de julio, de *Ordenació del Territori, Urbanisme y Paisatge de la Comunitat Valenciana* (LOTUP), responde a los objetivos generales propuestos por ésta, que se resumen en mejorar la calidad de vida de los ciudadanos y en alcanzar un desarrollo sostenible. Por su parte, la Ley 3/93 Forestal, establece que el Plan General de Ordenación Forestal de la *Comunitat Valenciana* deberá contribuir a alcanzar los objetivos fundamentales de la propia ley y determinar la ordenación a largo plazo de las demarcaciones forestales.

El terreno forestal, a efectos del Plan de Acción Territorial Forestal de la *Comunitat Valenciana* se clasifica en ordinario y estratégico, considerándose el terreno forestal estratégico (TFE) aquel que por sus características, localización y servicio ambiental que presta o puede llegar a prestar, es difícilmente sustituible. Mantener y potenciar su viabilidad futura y su funcionabilidad constituye una prioridad de planeamiento.

En este sentido, se concibe el TFE no como una figura de protección o conservación similar a la de Espacios Naturales Protegidos, sino con la finalidad de planeamiento que permitirá valorar y priorizar los usos en esos terrenos, de modo que se maximicen la provisión de servicios ambientales que suministra al conjunto de la sociedad y que dan lugar a su carácter estratégico.

Es terreno forestal ordinario todo el suelo forestal no considerado terreno forestal estratégico. Dicha consideración no presupone la ausencia de valores ambientales, culturales o paisajísticos en dichos terrenos.

En el Artículo 7.3 del plan, se establece que en los terrenos forestales en los que sea de aplicación uno o más Planes de Acción Territorial y se produzca conflicto entre la aplicación de éstos y el PATFOR, será prioritaria la aplicación del Plan de Acción Territorial Forestal por ser dicho Plan consecuencia de un análisis más pormenorizado del terreno forestal.

En el Artículo 28 se establece que para realizar actuaciones en terreno forestal que supongan una modificación sustancial de la cubierta vegetal, sin producirse cambio de uso forestal, será necesaria la autorización de la administración competente en materia forestal, cuando dichas actuaciones no estén previstas en el correspondiente instrumento técnico de gestión forestal aprobado expresamente. En el caso de estar previstas en dichos instrumentos, bastará la declaración responsable, según lo establecido en la normativa Forestal de la *Comunitat Valenciana*.

En la Figura 120 se muestra la clasificación del terreno forestal en el entorno de la actuación.

Figura 120 : Terreno forestal y terreno forestal estratégico



Fuente: Cartografía PATIFOR

Tal y como puede observarse, las obras no se ubican directamente en terreno forestal o forestal estratégico por lo que se puede concluir que el PDIPG 2019 no tendrá afectación sobre este planeamiento. En todo caso, el PDIPG 2019 contempla todos los aspectos relacionados con afectaciones a flora y suelos forestales en un apartado específico.

7.3.5 Plan de Acción Territorial de Infraestructura Verde del Litoral (PATIVEL)

El Plan de Acción Territorial de la Infraestructura Verde del Litoral (PATIVEL), es un instrumento de ordenación del territorio de ámbito supramunicipal. Este instrumento queda recogido en el artículo 3 de la Ley 1/2019, de 5 de febrero, de modificación de la Ley 5/2014, de 25 de julio, de Ordenación del Territorio, Urbanismo y Paisaje de la *Comunitat Valenciana*.

El PATIVEL tiene el objetivo de definir y preservar la Infraestructura Verde del litoral, focalizándose en aquellos suelos susceptibles de integrarse en la Infraestructura Verde, pero que en la práctica no cuentan todavía con un régimen de protección específico o adecuado. Se complementa, por tanto, la Red de Espacios Naturales Protegidos (ENP) de la *Comunitat Valenciana* en la franja costera.

En la documentación del PATIVEL se recogen los planos de ordenación que ilustran las categorías que aparecen en la memoria justificativa y la normativa del mismo. Se compone de 30 hojas que abarcan el litoral de la *Comunitat Valenciana*.

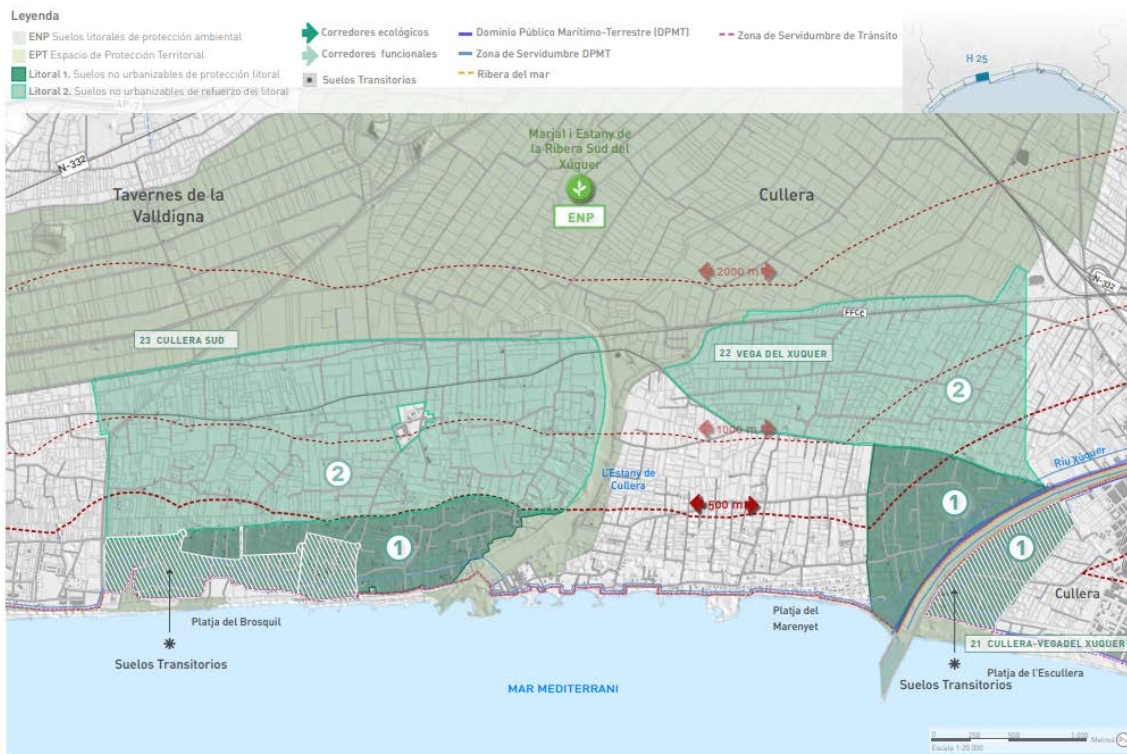
Las categorías de protección son las siguientes:

- Suelos litorales de protección ambiental: suelos que pertenecen a espacios reconocidos como protegidos (parques naturales, red natura, paisajes protegidos ...)
- Suelos no urbanizables de protección litoral (SNUPL1): suelos de mayores valores ambientales, territoriales, paisajísticos, culturales, educativos y de protección frente a riesgos, que no hayan sido incluidos como suelos litorales de protección ambiental.
- Suelos no urbanizables de refuerzo del litoral (SNUP 2): suelos que presentan valores ambientales, territoriales, paisajísticos, culturales, educativos y de protección frente a riesgos, cuya vocación territorial es la de reforzar la protección y amortiguación de impactos sobre los suelos no urbanizables de protección del litoral y garantizando su continuidad ecológica, funcional y visual.
- Suelos no urbanizables del litoral: suelos clasificados como suelo no urbanizable y zonificados como comunes o protegidos por el planeamiento urbanístico municipal.
- Corredores ecológicos y funcionales: Son suelos que, con independencia de su clasificación, deberán ser concretados y ordenados por el planeamiento territorial y urbanístico para garantizar la conectividad ecológica y funcional de los suelos SNUPL 1 y SNUP 2.

Además de estas categorías se incluyen los suelos en estado transitorio a los que se les concede un plazo para su desarrollo según disposición transitoria primera del PATIVEL.

A partir de esta clasificación, tal y como se presenta en la Figura 121 y Figura 122, el entorno del puerto de Gandía y las zonas de actuación de vertido de materiales (playa del Brósquil y playa de Daimús) se encuentran clasificadas en distintas categorías de protección. La playa del Brosquil, donde se prevé el vertido de materiales sedimentarios como medida correctora para evitar riesgos de regresión costera, se clasifica parcialmente como SNUPL1 y como suelo transitorio. Cercano al Puerto de Gandía, donde se realizará la mayor parte de las actuaciones contempladas en el PDIPG 2019, también hay presencia de suelos litorales de protección ambiental (ENP), concretamente SNUPL1 (parcialmente definido como suelo transitorio) y SNUP2 en el área litoral al sur del río Serpis.

Figura 121 : Plan de Ordenación del PATIVEL en la playa del Brosquil



Fuente: Cartografía PATIVEL

Figura 122 : Plan de Ordenación del PATIVEL en el Puerto de Gandía y su entorno



Fuente: Cartografía PATIVEL

A partir de la información expuesta, se concluye que la ordenación del PATIVEL en este tramo del frente litoral incluye zonas clasificadas como suelo litoral de protección ambiental (ENP), concretamente al sur del puerto en la zona *dels Marenys de Rafalcaïd* y en la playa del Brosquil. En estos ámbitos, el artículo 6 de la normativa del PATIVEL indica que estos suelos litorales de protección ambiental se regirán por su legislación y sus instrumentos de ordenación y gestión específicos, por lo que la adaptación del PDIPG 2019 al PATIVEL, en estas zonas dependerán del cumplimiento de la normativa de protección ambiental específica. Cabe mencionar, que ninguna de las actuaciones previstas por el PDIPG 2019 implica la ocupación y construcción en ninguno de los espacios incluidos dentro del PATIVEL. Únicamente se podría valorar como afección indirecta a alguno de estos espacios los vertidos de arenas en la playa del Brosquil que de todos modos tiene como objetivo la estabilización del frente costero, e indirectamente la conservación de los espacios incluidos en el PATIVEL:

Finalmente se puede concluir que las actuaciones del PDIPG 2019 son compatibles con el Plan de Acción de Infraestructura Verde Litoral (PATIVEL).

7.3.6 Programa de Paisaje en los suelos del municipio de Gandía afectados por el PATIVEL

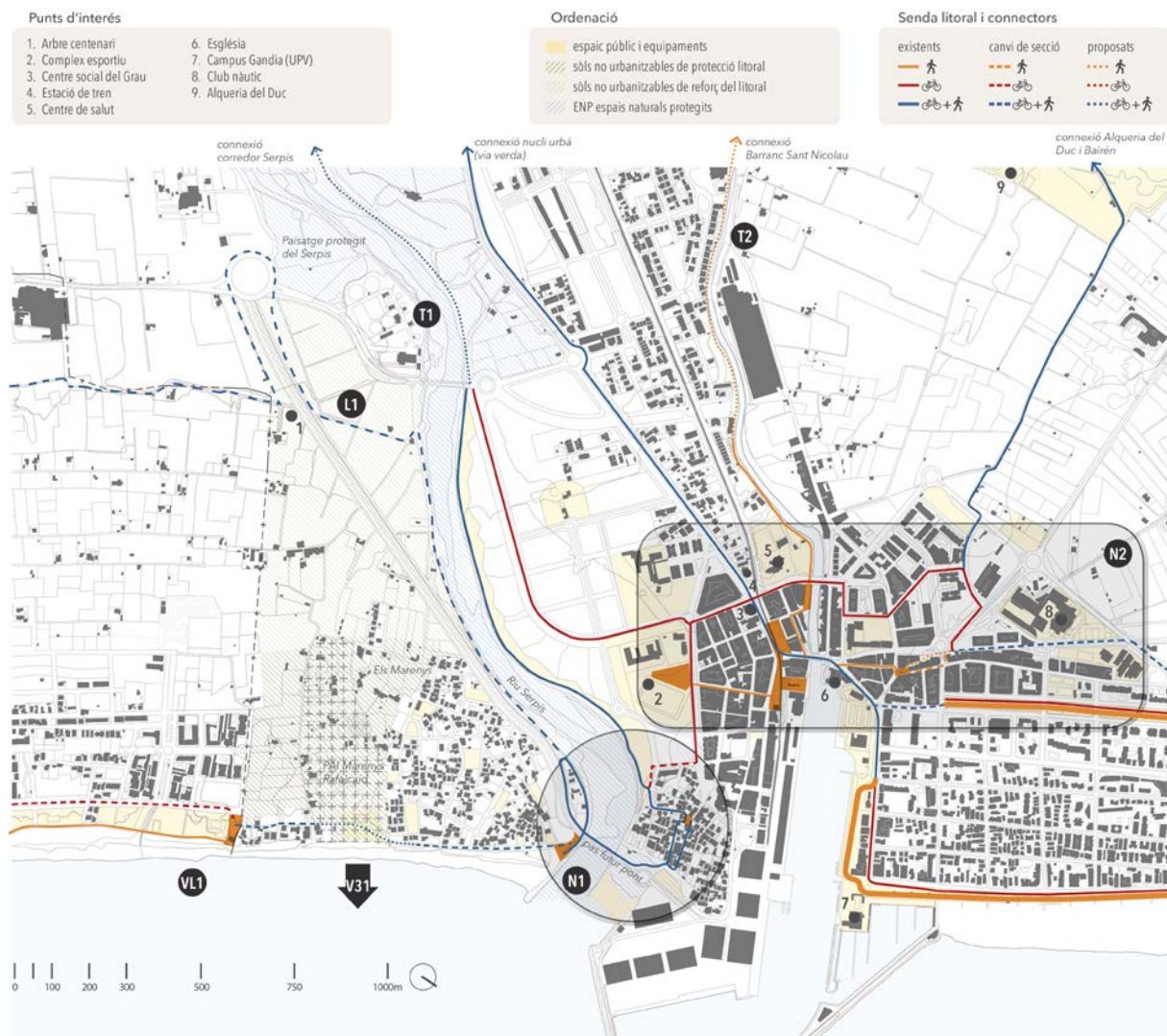
El Programa de Paisaje en los suelos del municipio de Gandía afectados por el PATIVEL trabaja los espacios denominados Gandía Norte y Gandía Sud en el Plan de acción Territorial de la Infraestructura Verde del Litoral (PATIVEL), ámbito de elevada calidad ambiental y paisajística.

Los objetivos del programa se enmarcan dentro de los grandes objetivos de la Política de Paisaje de la *Comunitat Valenciana* establecidos en la Directriz 50 de la ETCV.

Los objetivos concretos del programa en la zona del Grau de Gandía localizada al sur del puerto se recogen a continuación (ver Figura 123):

- *Conexión del futuro trazado de la Vía Litoral de Gandía con el paseo marítimo de Daimús, solucionando la discontinuidad actual en el límite entre los dos municipios y garantizando la continuidad hacia los asentamientos urbanos del sud.*
- *Trazado de la Vía Litoral por su paso dels Marenys como herramienta de adecuación del primer frente del entorno urbano en relación con el cordón de dunas y la playa. Recualificación ambiental y paisajística entre estos asentamientos.*
- *Disposición de criterios para el ámbito del PAI Marenys Rafalcaïd, porque, independientemente de su desarrollo, no se pierda su función de ventana al mar (V31) que establece el PATIVEL. Garantizando que la franja formada por los suelos no urbanizables de protección litoral (Litoral 1) y los refuerzos (Litoral 2) enlazando con el mosaico agrícola de cítricos y huerta de regadío de Daimús configuren un conector ambiental costa-interior.*
- *Puesta en valor de los corredores del Río Serpis y del barranco de Sant Nicolau en su papel de conectores transversales de infraestructura verde entre la costa y el interior, cruzando recorridos integrados al sistema de la Vía Litoral.*
- *Adecuar la relación de la Vía Litoral con la futura carretera al Puerto de Gandía (actualmente en construcción) intentando minimizar su impacto y garantizando la conexión para peatones y bicicletas entre los dos márgenes del Serpis y Venecia y su playa.*
- *Establecer un recorrido urbano de calidad entre el Grau y la playa de Gandía, poniendo en valor sus recursos paisajísticos y articulando los recorridos transversales por los corredores fluviales, los suelos agrícolas no urbanizables de protección y refuerzo del litoral y la Marjal.*

Figura 123 : Objetivos del programa. Grau de Gandía



Fuente: Programa de Paisaje en los suelos del municipio de Gandía afectados por el PATIVEL

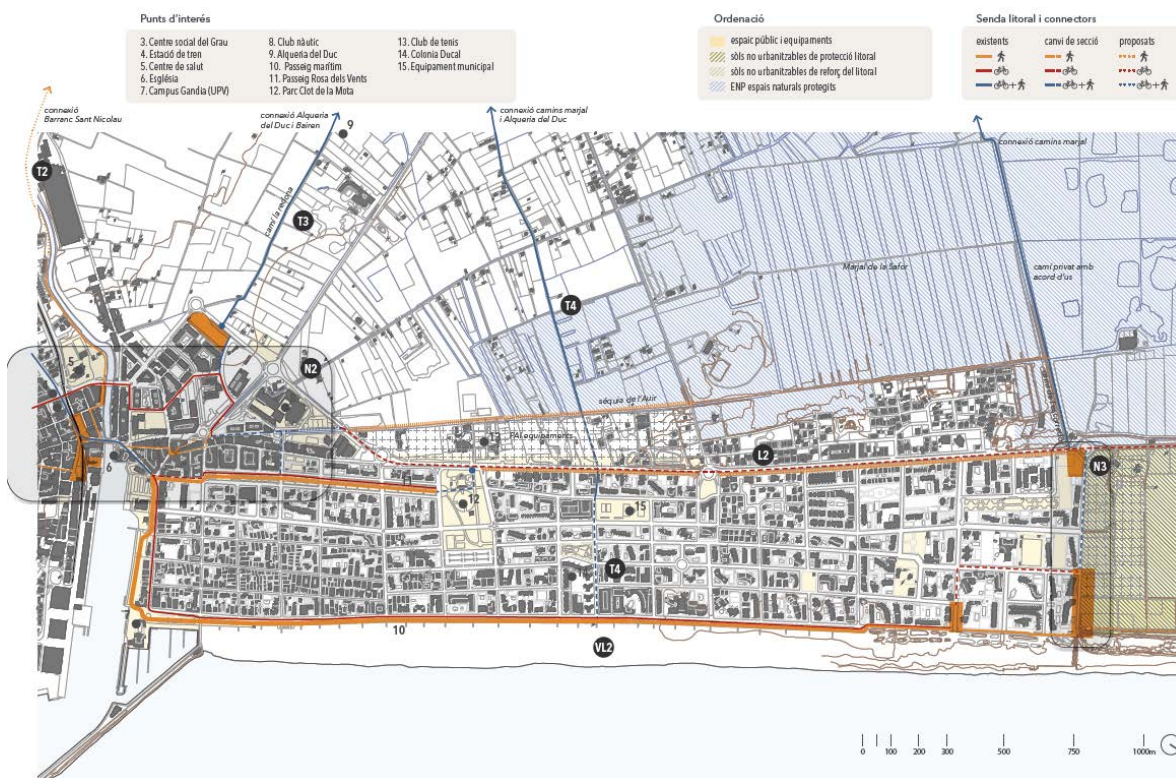
De las actuaciones citadas anteriormente para el Grau de Gandía, la que presenta una mayor relación con el PDIPG 2019 es la referida a la desembocadura del río Serpis (N1) que supone la construcción de una nueva carretera al puerto que bordea el margen derecho del Serpis y que permitirá la conexión de la vía litoral con la futura carretera al acceso sur del Puerto de Gandía. La otra actuación con mayor grado de relación es la referida a la adecuación de la red de carril bici y de viandantes del Grau de Gandía para garantizar la continuidad de estos recorridos (N2) que en parte circulan adyacentes a la zona portuaria.

El Programa de Paisaje también define como zona de actuación la playa Nord de Gandía, localizada al norte del puerto y que se encuentra dentro de la influencia de algunas de las actuaciones previstas por el PDIPG 2019 (ver Figura 124). Para esta zona se plantean los siguientes objetivos concretos:

- Articular a nivel de movilidad sostenible e Infraestructura Verde urbana el recorrido existente por el paseo marítimo, con conexiones transversales hacia *la marjal* y la sierra de Montdúver, aprovechando zonas verdes existentes, espacios y equipamientos públicos y recursos culturales.

- Promover e impulsar el conocimiento del paisaje a partir de la divulgación y sensibilización de la población y visitantes mediante estos recorridos que articulen el núcleo urbano turístico con el paisaje que les rodea.
- Mejorar el tramo norte del paseo marítimo pacificando las desembocaduras de algunas calles a la playa, convirtiéndolas en “vestíbulos urbanos” hacia el mar y mejorando la accesibilidad a viandantes y bicicletas.
- Poner en valor el paisaje del frente marítimo recalificando ambiental y paisajísticamente este asentamiento turístico.
- Establecer una relación más amable entre el frente norte de la playa de Gandía y el ámbito del *Auir*.

Figura 124 : Objetivos del programa. Playa de Gandía



Fuente: Programa de Paisaje en los suelos del municipio de Gandía afectados por el PATIVEL

De las actuaciones citadas anteriormente para la Playa de Gandía, la que guarda mayor relación con el PDIPG 2019 es la codificada como VL2. Esta actuación consiste en la mejora de la vía litoral proyectada que pasa en este tramo íntegramente por el área urbana de la playa de Gandía, a excepción del tramo final al norte del paseo marítimo. Esta vía litoral pasa muy cercana a la dársena norte del puerto de Gandía, concretamente por el paseo de la Paz y por la zona del paseo marítimo de la playa Nord de Gandía donde se prevé la aportación de materiales para regeneración de playas.

A partir de lo expuesto anteriormente, se concluye que las actuaciones previstas en el PDIPG 2019 no suponen una interferencia con el Programa de paisaje en suelos del municipio de Gandía afectados por el PATIVEL. El PDIPG 2019 permite el desarrollo de este programa generándose sinergias positivas

entre ambos, por ejemplo, en el desarrollo de la actuación N1 que permitirá un nuevo acceso por el sur al puerto y que tal y como se ha presentado en el apartado 6.2.2.21 constituye una mejora en la disminución de la congestión del tráfico de acceso al puerto.

Por otro lado, el PDIPG 2019 tiene en cuenta las actuaciones de mejora de la vía litoral tanto al norte como al sur del puerto. Los riegos de regresión costera e impactos paisajísticos en los diferentes tramos del litoral se tienen en cuenta en el PDIPG 2019 para evitar afecciones significativas sobre este tipo de vías.

A nivel general, el PDIPG 2019 supone una mejora en la unidad paisajística del Puerto de Gandía en su conjunto que favorece y permite el desarrollo del Programa de paisaje en suelos del municipio de Gandía afectados por el PATIVEL.

7.3.7 Plan de Acción Territorial del Ordenación y Dinamización de la Huerta de Valencia (PATODHV)

El 30 de noviembre de 2018 se aprueba en el Decreto 219/2018 del Consell el Plan de acción territorial de ordenación y dinamización de la Huerta de Valencia (PATODHV).

El PATODHV regula todos aquellos aspectos relacionados con la ordenación del territorio, urbanismo y paisaje de la Huerta de Valencia, haciendo especial hincapié en la definición de su infraestructura verde, la regulación del sistema de asentamientos, la definición de los usos y actividades que se puedan implantar, así como la integración paisajística de las infraestructuras básicas o de movilidad que pudieran ubicarse en su ámbito.

El ámbito del PATODHV está integrado por dos zonas diferenciadas, el ámbito estricto coincide con el determinado por la Ley de la Huerta de Valencia, es el espacio en situación básica rural dominado por el sistema de regadíos históricos de las Acequias del Tribunal de las Aguas, la *Reial Sèquia* de Montcada, el Canal del Turia y las Huertas, ubicadas entre las poblaciones de Picanya, Paiporta, Torrent y Catarroja; el ámbito ampliado corresponde a los municipios afectados por los grandes corredores de conexión ecológica y territorial que ponen en contacto la Huerta con otros lugares del entorno que presentan valores medioambientales significativos.

Ni el Puerto de Gandía ni su entorno inmediato forman parte del ámbito del PATODHV, por lo que este no tiene incidencia en la redacción del PDIPG 2019.

7.3.8 Plan Integral de Residuos de la Comunidad Valenciana (PIRCV)

El Plan Integral de Residuos (PIRCV) fue aprobado por el Decreto 81/2013, de 21 de junio, del Consell y actualiza y revisa el anterior documento el PIR 97. Su responsable es la *Conselleria d'Agricultura, Medi Ambiente, Canvi Climàtic y Desenvolupament Rural*, y su ámbito territorial es la *Comunitat Valenciana*.

El PIRCV realiza un diagnóstico de la situación actual, estableciendo cuáles son las actividades productoras de residuos, así como la naturaleza y composición de los mismos, su origen, su localización territorial, su potencial peligrosidad y sus posibilidades de tratamiento.

El PIRCV culmina este diagnóstico elaborando unas conclusiones y estableciendo objetivos, así como, en su caso, las necesidades de gestión de determinados tipos de residuos. Los objetivos recogidos por el PIRCV son:

- Fomento del consenso y la participación activa de los distintos agentes económicos, sociales, ambientales y políticos implicados en la gestión de los residuos mediante consorcios u otras

fórmulas de asociación, así como acuerdos voluntarios con sectores económicos, con el objeto de reforzar la tendencia hacia el desarrollo sostenible de la *Comunitat Valenciana*.

- Fomento de programas divulgativos de educación ambiental y de concienciación ciudadana, tanto sobre la generación de residuos como de consumo responsable de recursos. Para lograr un giro en el enfoque de la gestión de los residuos, es necesario la introducción de cambios en las creencias, valores, hábitos y prácticas de empresas y ciudadanos, mediante programas de concienciación.
- Fomento de la prevención y reducción de la generación de residuos y su nocividad para la salud de las personas y del medio ambiente.
- Garantizar que todo residuo susceptible de ser valorizado se destinará a tal fin, apoyándose en la separación en origen, la reutilización, el reciclado y el aprovechamiento energético.
- Alcanzar la autosuficiencia en la gestión de los residuos en el ámbito territorial de la *Comunitat Valenciana*.
- Para aquellos residuos no valorizables material o energéticamente, disponer de una red integrada y adecuada de instalaciones de eliminación, que garantice el menor impacto ambiental utilizando las mejores tecnologías disponibles económicamente viables.

En base a los objetivos establecidos por el PIRVC, la principal incidencia de este plan en el PDIPG 2019 es la necesaria consideración en la gestión de residuos durante la fase de construcción de las obras de ampliación y la posterior gestión de todos aquellos residuos generados durante la explotación de las infraestructuras portuarias.

El vector residuos se ha tenido en consideración, tanto en la redacción del EIA del proyecto como en el presente documento. Por lo que respecta al presente DAE, se ha realizado una valoración específica del impacto que puede suponer el PDIPG 2019 sobre el vector residuos. Se concluye que la intensidad será baja, aunque se adoptan toda una serie de medidas para la minimización y la correcta gestión de los residuos. Estas medidas presentan un fuerte carácter transversal, ya que tienen en cuenta tanto la fase de obras (por ejemplo, la adopción de una serie de buenas prácticas de obra, gestión adecuada de residuos peligrosos...) como la fase de funcionamiento, en que se proponen medidas como la adopción de un Sistema de Gestión Ambiental (SGA) que permita un seguimiento en la generación de residuos. Todas estas medidas se pueden consultar en el apartado 10 del presente documento.

Se puede concluir que el PDIPG 2019 cumple con los objetivos establecidos en el PIRCV en cuanto al fomento de la prevención y reducción de la generación de residuos, tanto en su fase de obras como de explotación.

7.3.9 Plan de Acción Territorial de Carácter Sectorial de Corredores de Infraestructuras de la Comunidad Valenciana

El Plan de Acción Territorial de Carácter Sectorial de Corredores de Infraestructuras de la Comunidad Valenciana es un instrumento de ordenación del territorio de los previstos en la legislación urbanística de la Comunidad Valenciana. Fue aprobado por el Decreto 78/2005, de 15 de abril, del Consell de la Generalitat, por el que se aprueba definitivamente el Plan de Acción Territorial de Carácter Sectorial de Corredores de Infraestructuras de la Comunidad Valenciana.

El ámbito de aplicación del Plan de Acción Territorial de Carácter Sectorial de Corredores de Infraestructuras en la Comunidad Valenciana son los terrenos comprendidos en una franja de 200 metros a cada lado del trazado denominado "solución base" y "variantes", y 400 metros en el entorno de los perímetros denominados "elementos de regulación y auxiliares", definidos en el Proyecto de las

Transferencias autorizadas por el artículo 13 de la Ley 10/2001, de 5 de julio, del Plan Hidrológico Nacional en el ámbito de la Comunidad Valenciana, aprobado por Resolución de 13 de noviembre de 2003, del Secretario de Estado de Aguas y Costas, del Ministerio de Medio Ambiente.

El Puerto de Gandía y su entorno no están incluidos en este ámbito por lo que el Plan de Acción Territorial de Carácter Sectorial de Corredores de Infraestructuras no tiene incidencia para la elaboración del PDIPG 2019.

7.3.10 Catálogo de Zonas Húmedas de la Comunidad Valenciana

El Catálogo de Zonas Húmedas de la Comunidad Valenciana se redacta en cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 15 de la Ley 11/1994 de 27 de diciembre, de Espacios Naturales Protegidos de la Comunidad Valenciana.

El Catálogo se concibe como un registro administrativo que identifica y delimita los ámbitos a preservar, a partir del cual las diferentes Administraciones en sus competencias, deben desarrollar sus actuaciones a fin de salvaguardar los valores localizados en éstos.

Las zonas húmedas que se pueden encontrar en el entorno de actuaciones del PDIPG 2019 son la del Marjal de La Safor y la del *Ullal de l'Estany del Duc*, que se recogen en la Figura 125 y son las que se encuentran más cercanas al Puerto de Gandía. Por otro lado, en la zona de la playa del Brosquil, donde se prevén medidas relativas al vertido de arenas, se encuentran las zonas húmedas del Marjal y Ribera sud del Xúquer, aunque alejadas de la zona de actuación (Figura 126).

Actualmente está en tramitación el Plan Especial del Marjal de Gandía y el Bien de Interés Cultural (BIC) Alquería del Duc.

Figura 125 : Zonas húmedas en el entorno del puerto de Gandía incluidas en el Catálogo de Zonas Húmedas de la Comunitat Valenciana



Fuente: Catálogo de Zonas Húmedas de la Comunitat Valenciana

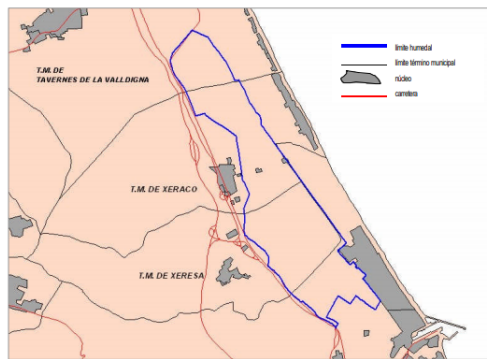
Figura 126 : Zonas húmedas en la playa del Brosquil incluidas en el Catálogo de Zonas Húmedas de la Comunitat Valenciana



Fuente: Catálogo de Zonas Húmedas de la Comunitat Valenciana

En la Figura 127, la Figura 128 y la Figura 129 se muestran las fichas del catálogo de las tres zonas húmedas.

Figura 127 : Ficha Marjal de La Safor del Catálogo de Zonas Húmedas de la Comunitat Valenciana



Ver delimitación en plano a escala 1:10.000 en el anexo.



GENERALITAT VALENCIANA
CONSELLERIA DE MEDI AMBIENT

Marjal de LA SAFOR ZONA 9

Descripción

Grupo	Albuferas, marjales litorales y ambientes asociados
Extensión	1225,34 ha
Términos municipales	Tavernes de la Valldigna, Xeraco, Xeresa y Gandia
Usos del suelo predominantes	Cultivos: cítricos y hortalizas en "faixes", ambiente de humedal: marjal
Singularidades	Descarga subterránea del acuífero carbonatado de Serra Grossa. Alberga, pese a la presión antrópica, comunidades vegetales y de fauna de gran interés.

Funcionamiento

Alimentación	Agua subterránea dominante, agua superficial, retornos de riego y aguas residuales
Descarga	Natural por manantiales y uñals, regulación directa por canales y golas así como por bombos de drenaje
Calidad del agua	Apta para usos agrícolas con áreas no aptas por intrusión marina
Afecciones al régimen natural	Regulación área de alimentación, gola y drenaje artificial por canales y bombos de drenaje

Régimen del suelo

Clasificación urbanística predominante	Suelo No Urbanizable Protegido
Protección específica	LIC

Cuadro de valoración

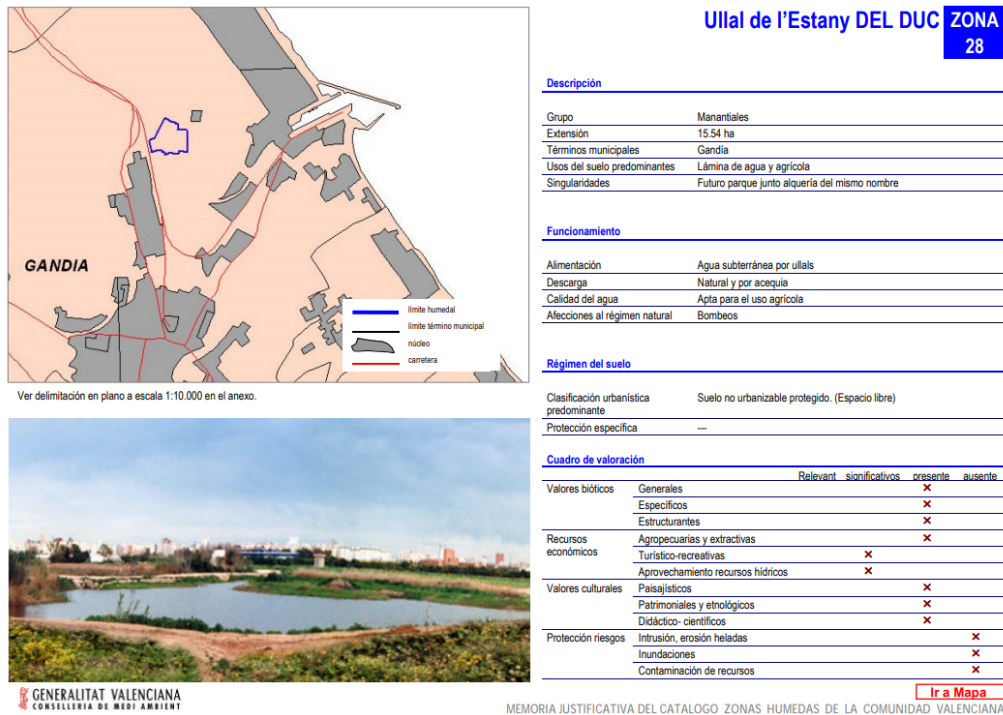
		relevante	significativos	presente	ausente
Valores bióticos	Generales		x		
	Específicos		x		
	Estructurales				
Recursos económicos	Agropecuarias y extractivas	x			
	Turístico-recreativas				x
Valores culturales	Aprovechamiento recursos hídricos		x		
	Paisajísticos		x		
	Patrimoniales y etnológicos		x		
Protección riesgos	Didáctico, científico		x		
	Intrusión, erosión heladas		x		
	Inundaciones		x		
Contaminación de recursos			x		

[Ir a Mapa](#)

MEMORIA ILUSTRATIVA DEL CATALOGO ZONAS HUMEDAS DE LA COMUNIDAD VALENCIANA

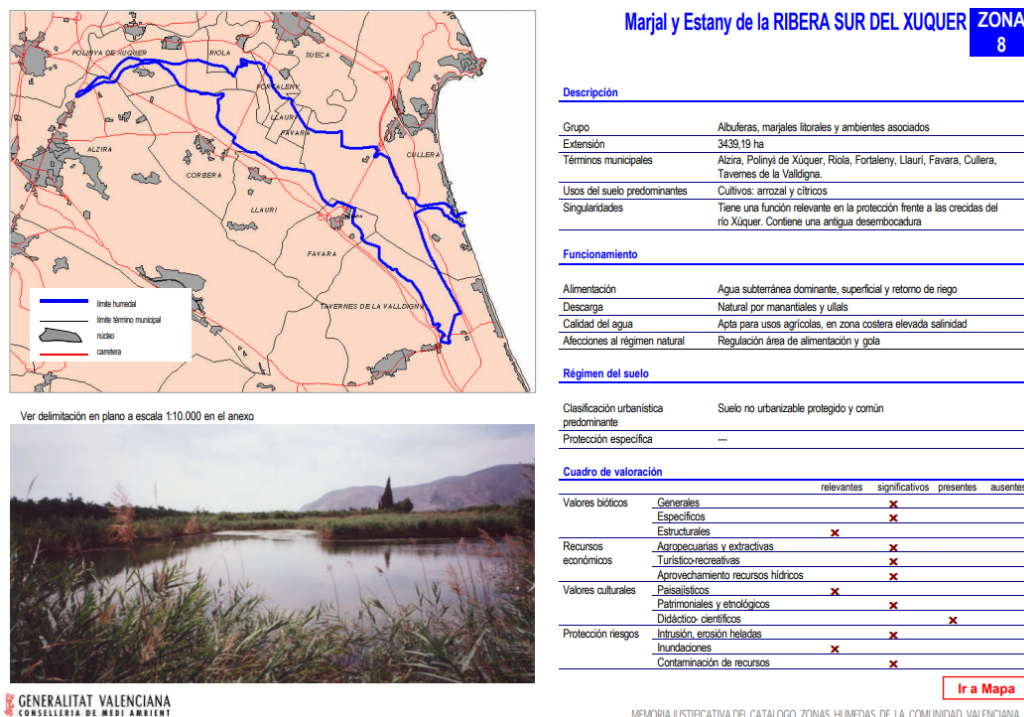
Fuente: Catálogo de Zonas Húmedas de la Comunitat Valenciana

Figura 128 : Ficha *Ullal de l'Estany del Duc* del Catálogo de Zonas Húmedas de la *Comunitat Valenciana*



Fuente: Catálogo de Zonas Húmedas de la *Comunitat Valenciana*

Figura 129 : Ficha *Marjal y Estany de la Ribera Sur del Xuquer* del Catálogo de Zonas Húmedas de la *Comunitat Valenciana*



Fuente: Catálogo de Zonas Húmedas de la *Comunitat Valenciana*

El PDIPG 2019 tiene en cuenta las zonas húmedas como espacios de alto valor paisajístico, ecológico y cultural y de todos los vectores ambientales que se ven imbricadas en ellas: flora, fauna, especies protegidas, caracterización como espacios protegidos... En este sentido, la ampliación del Puerto de Gandía no supone afectaciones en la ordenación de las zonas húmedas cercanas al puerto o a sus zonas de actuación, y garantiza mediante medidas preventivas y correctoras su mínima afectación.

7.4 **Ámbito municipal y portuario**

7.4.1 **Plan General de Ordenación Urbana de Gandía**

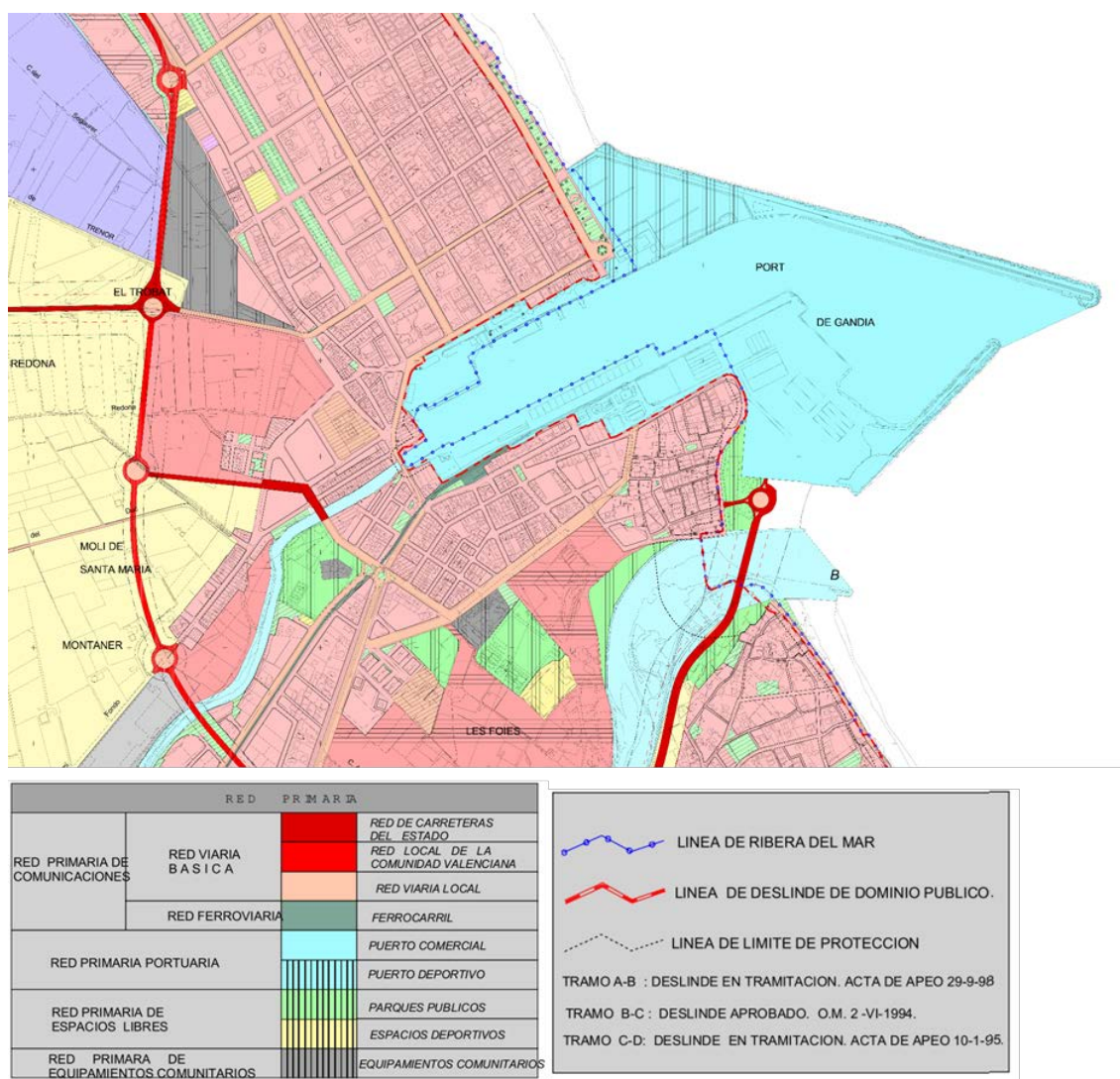
El 7 de julio de 1999 se aprobó el Plan de Ordenación Urbana de Gandía (PGOU) vigente desde el 2 de setiembre del mismo año. El PGOU de Gandía es el instrumento de ordenación integral del territorio del municipio. El documento ha sido objeto de diferentes modificaciones puntuales, con lo que en 2009 se cree conveniente reeditar un Texto refundido donde se incorporan dichas modificaciones.

En relación con el Puerto de Gandía, el PGOU clasifica la zona de servicio del Puerto de Gandía, como sistema general portuario, tal y como establece la Ley de Puertos (TRLPEMM) en su artículo 56.

Según el mismo artículo, el PGOU de Gandía no puede incluir determinaciones que supongan una interferencia o perturbación en el ejercicio de las competencias de explotación portuaria y de señalización marítima. El desarrollo del sistema portuario se hará mediante la figura de un plan especial o instrumento equivalente.

El modelo de desarrollo propuesto por el PDIPG 2019 coincide con las directrices de la estrategia del PGOU puesto que no altera la clasificación del suelo del entorno portuario y supone únicamente la extensión de la red primaria portuaria por la ampliación de la dársena comercial y deportiva y la creación de nuevas infraestructuras.

Figura 130 : Plano estructura general y orgánica del PGOU de Gandía



Fuente: PGOU Gandía

7.4.2 Plan Acústico Municipal (PAM) Gandía 2018

El borrador del Plan Acústico Municipal de Gandía contempla la elaboración de un Mapa de Ruido y un Programa de Actuación contra el Ruido con el que se dota al Ayuntamiento de Gandía de una herramienta para la gestión, control y en la medida de lo posible reducción del ruido ambiental.

A raíz del mapa acústico, en el borrador del PAM se detecta que la principal fuente de ruido dentro del municipio de Gandía es el tráfico rodado, no siendo las fuentes de ruido industriales ni el ruido por tráfico ferroviario de gran importancia en el término municipal. Por otro lado, el ruido producido por el ocio nocturno, si bien no se analiza específicamente en este Plan, sí que es evaluado en estudios específicos en algunas zonas de ocio del municipio como la playa de Gandía. En esta zona se constata que, durante el período estival, debido al aumento de la población residente y aumento de los focos de ruido de ocio, se padecían superaciones en los niveles sonoros de entre 10 -15 db y 15 – 20 db en algunas zonas. Una de las calles cercanas al puerto que presenta mayor conflictividad por este motivo es la Av. De la Paz, donde se registran superaciones de niveles sonoros en periodo nocturno de entre 15-20 dB.

A partir del mapa acústico, el borrador del PAM realiza una propuesta de zonificación acústica que establece para la zona del Puerto de Gandía su clasificación como zona de uso residencial para el puerto deportivo y zona de uso terciario para el puerto comercial. Los niveles sonoros establecidos para cada una de estas zonas son los que se presentan en la Tabla 56:

Tabla 56: Objetivos de calidad acústica para zonas residenciales y terciarias (Ley 7/2002 de la Generalitat Valenciana)

<i>Niveles sonoros</i>		
Usos del suelo	Día (8h a 22h)	Noche (22h a 8h)
Residencial	55	45
Terciario	65	55

Fuente: Plan Acústico Municipal (PAM) de Gandía – Borrador

Actualmente la zona del entorno del Puerto de Gandía, especialmente las calles localizadas al norte del puerto en el ámbito de la playa Gandía Nord, se encuentra clasificada como zonas de conflicto acústico. El PDIPG 2019 supondrá una remodelación de la marina deportiva que será objeto de un concurso de concesión. Aunque de momento no se conocen el tipo de actividades que se mantendrán o cambiarán en esta futura zona del puerto, todas las actividades que en ellas se desarrollen deberán tener en cuenta además de la legislación aplicable en materia acústica, la zonificación que establezca el borrador del PAM o su documento definitivo.

Como conclusión se advierte que el PDIPG 2019 supone actuaciones en una zona acústicamente sensible según el borrador del PAM, por lo que queda condicionado por este planeamiento. Todas las actividades que impliquen el desarrollo y aplicación del PDIPG 2019 deberán ser integradas al escenario y zonificación acústica que establezca el borrador del PAM (pendiente de aprobación definitiva). Por otro lado, el PAM de Gandía aprobado debería tener en cuenta el nuevo planeamiento portuario puesto que puede suponer un escenario acústico diferente al previsto en el momento de zonificación del municipio.

7.4.2.1 Otros documentos de planificación portuaria

No existe en la actualidad otros documentos de planificación portuaria en el Puerto de Gandía, es decir, ni Delimitación de Espacios y Usos Portuarios, ni Plan Especial.

8 MOTIVACIÓN DE LA APLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO LA EAE SIMPLIFICADA

De acuerdo con el órgano ambiental, y los preceptos de la normativa vigente en materia de evaluación ambiental (estatal: Ley 21/2013 y autonómica: Decreto 230/2015), el procedimiento requerido se ajusta al trámite simplificado.

En este apartado se analizan los supuestos definidos en la Ley 21/2013, de evaluación ambiental que en su artículo 6 establece:

1. Serán objeto de una evaluación ambiental estratégica ordinaria los planes y programas, así como sus modificaciones, que se adopten o aprueben por una Administración pública y cuya elaboración y aprobación venga exigida por una disposición legal o reglamentaria o por acuerdo del Consejo de Ministros o del Consejo de Gobierno de una comunidad autónoma, cuando:

a) Establezcan el marco para la futura autorización de proyectos legalmente sometidos a evaluación de impacto ambiental y se refieran a la agricultura, ganadería, silvicultura, acuicultura, pesca, energía, minería, industria, transporte, gestión de residuos, gestión de recursos hídricos, ocupación del dominio público marítimo terrestre, utilización del medio marino, telecomunicaciones, turismo, ordenación del territorio urbano y rural, o del uso del suelo; o bien,

b) Requieran una evaluación por afectar a espacios Red Natura 2000 en los términos previstos en la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

c) Los comprendidos en el apartado 2 cuando así lo decida caso por caso el órgano ambiental en el informe ambiental estratégico de acuerdo con los criterios del anexo V.

d) Los planes y programas incluidos en el apartado 2, cuando así lo determine el órgano ambiental, a solicitud del promotor.

2. Serán objeto de una evaluación ambiental estratégica simplificada:

a) Las modificaciones menores de los planes y programas mencionados en el apartado anterior.

b) Los planes y programas mencionados en el apartado anterior que establezcan el uso, a nivel municipal, de zonas de reducida extensión.

c) Los planes y programas que, estableciendo un marco para la autorización en el futuro de proyectos, no cumplan los demás requisitos mencionados en el apartado anterior.

Dada las características de las actuaciones proyectadas puede considerarse que las obras de ampliación incluidas en el presente estudio constituyen una zona de reducida extensión, según se contempla en el artículo 6.2.b).

Por otro lado, y tal como se ha explicado en el apartado 1.1, ya que se ha realizado la evaluación de impacto ambiental del proyecto de ampliación del Puerto de Gandía, mucho más detallada y precisa que la evaluación ambiental estratégica.

Las obras que figuran en el PDIPG 2019 son las mismas que han sido objeto de la DIA favorable del proyecto Ampliación del Puerto de Gandía.

Asimismo, se incluyen en el PDIPG 2019 las medidas preventivas, correctoras y de compensación que se establecen en la DIA de 24 de mayo de 2017, que incluyen *las contempladas en el estudio (o estudios) de impacto ambiental del citado proyecto de Ampliación del Puerto de Gandía, en el*

Documento de Evaluación Complementario, así como las que se han propuesto durante el procedimiento de evaluación ambiental y el promotor las ha aceptado incluir en su proyecto.

Se entiende que esta casuística singular y el hecho de que, tanto en el preámbulo de la citada Ley 21/2013, como en su artículo 2, “Principios de la evaluación ambiental”, se diga que: *Los procedimientos de evaluación ambiental se ajustarán a los siguientes principios: (...) racionalización, simplificación y concertación de los procedimientos de evaluación ambiental (...) proporcionalidad entre los efectos sobre el medio ambiente de los planes, programas y proyectos, y el tipo de procedimiento de evaluación al que en su caso deban someterse*, son circunstancias favorables para que esta situación se pueda resolver con una evaluación ambiental estratégica simplificada que culmine con un Informe ambiental estratégico que concluya que el plan no tiene efectos significativos sobre el medio ambiente, siempre y cuando se autorice la alternativa seleccionada y en las condiciones deducidas en el proceso de evaluación de impacto ambiental del proyecto de ampliación del Puerto de Gandía, recogidas en la Resolución del 24 de mayo de 2017, de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente.

9 RESUMEN DE LOS MOTIVOS DE LA SELECCIÓN DE LAS ALTERNATIVAS

Las alternativas contempladas para el desarrollo de la planificación portuaria son 5 que parten de la alternativa inicial y la desarrollan hasta llegar a la solución que se estima como más adecuada. Solo se plantean alternativas de la dársena náutico-deportiva ya que la ampliación de la Terminal Comercial está muy condicionada por la disposición actual del contradique y los muelles comerciales actuales. Así pues, en todas las alternativas se adopta la misma solución de ampliación de la zona comercial en la que se genera 225 m de línea de atraque y 5,8 ha de superficie terrestre.

Para seleccionar la solución óptima se ha realizado de forma individual un análisis de las cualidades de cada una frente a los factores esenciales de decisión. Los factores que se consideran como base para la evaluación son los siguientes:

Capacidad: dado que donde se presentan alternativas es en la dársena náutico-deportiva, este factor tendrá que ver con el aprovechamiento de estas instalaciones, es decir el número de amarres disponibles, así como la superficie terrestre para los usos de apoyo a la náutico - deportiva.

Grado de abrigo: se refiere a los niveles de agitación previstos.

Accesibilidad marítima y terrestre: en lo que se refiere a la marítima, se analizarán las condiciones de seguridad de las maniobras de acceso por la bocana y las de maniobra en las dársena y canales interiores. En cuanto a los accesos terrestres serán evaluadas las conexiones con la red viaria existente.

Factibilidad constructiva: que valorará la compatibilidad de las soluciones propuestas, la interferencia con el funcionamiento de las instalaciones existentes y el balance entre los materiales necesarios para la conformación de las explanadas y el obtenido de los dragados de primera implantación de las dársenas.

Coste de construcción: se valorará el precio de las obras de cada una de las alternativas, mediante la asignación de precios unitarios para las principales unidades de obra. Para la estimación del presupuesto se utilizarán los precios unitarios principales utilizados en la valoración de las obras que comprende el PDIPG 2019 (Capítulo 4.8 Valoración y Recursos)

Incidencia ambiental: se analiza de cada alternativa los principales aspectos ambientales potencialmente afectados, tanto en la fase de obras como en la fase de funcionamiento.

9.1 Alternativa inicial

Capacidad

La ampliación de la dársena náutico-deportiva genera 2.650 m de línea de atraque de embarcaciones náutico-deportivas y 20 ha de superficie terrestre para la marina.

Grado de abrigo

Las condiciones de operatividad interior en la zona comercial son semejantes a los existentes en la actualidad.

Los niveles de agitación esperables en la dársena exterior de la zona náutico deportiva no serían admisibles.

Accesibilidad marítima y terrestre

El acceso a las instalaciones náutico-deportivas se realiza a través de una nueva bocana, independiente de la bocana de acceso a la zona comercial y resto de instalaciones existentes.

En cuanto a la accesibilidad terrestre, la dársena náutico-deportiva mantiene el acceso existente (al suroeste de la instalación, frente al club náutico) y se crea un nuevo acceso situado al noroeste para acceder a los muelles adosados al nuevo dique y a la zona de marina seca.

Factibilidad constructiva

La zona técnica de servicio para las embarcaciones con marina seca se sitúa en la explanada adosada al nuevo dique, al norte de la nueva dársena. Este hecho conlleva importantes exigencias de rebosabilidad para la construcción del dique.

Requiere de un mayor volumen de rellenos en comparación a las otras alternativas, debido a que la explanada adosada al nuevo dique se sitúa en zonas de mayor profundidad que en el resto de alternativas. Asimismo, esta propuesta por la disposición de las zonas de agua abrigada requiere más volumen de dragados.

Coste de construcción

Debido al mayor volumen de rellenos el coste de construcción es mayor al resto de alternativas.

El coste de construcción estimado de esta alternativa asciende a 54,04 millones de euros.

Tabla 57 : Estimación presupuesto alternativa inicial

Valoración alternativa inicial				
Concepto	Medición	Ud. Medición	Precio unitario (euros)	Presupuesto estimado (euros)
Longitud de dique comercial	565	ml	14.706	8.308.890
Longitud dique deportivo	1.652	ml	14.600	24.119.200
Longitud de muelle comercial	225	ml	12.300	2.767.500
Longitud de muelle deportivo	2.650	ml	2.770	7.340.500
Superficie terrestre comercial	58.000	m2	40,6	2.354.800
Superficie terrestre deportivo	200.000	m2	30,7	6.140.000
Volumen de dragados	340.000	m3	8,9	3.013.131
Volumen de rellenos*	1.130.000	m3		
TOTAL				54.044.021

*Los rellenos estarían dentro del coste de la superficie terrestre comercial y deportivo

Nota 1: No están incluidos los pantalanos, por no tenerlos definidos en las alternativas

Nota 2: No incluye las actuaciones en la margen del río Serpis

Fuente: Equipo redactor en base al PDIPG 2019

Incidencia ambiental

La alternativa inicial presenta problemáticas ambientales asociadas en su fase de funcionamiento con la dinámica litoral, por el importante efecto barrera que ejerce sobre el transporte de sedimentos y los efectos derivados de ello, que se pueden traducir en regresión costera en las playas al sur del puerto.

Esta alternativa es además la que genera un mayor consumo de recursos, en cuanto es la que presenta (junto con la alternativa 2) el volumen de dragados más elevado (340.000 m³). Por otro lado, de todas las alternativas planteadas, la alternativa inicial es la que plantea un mayor volumen de materiales destinado a rellenos (1.130.000 m³). Esto supone un mayor consumo de materiales y generación de residuos respecto a las otras alternativas.

Por último, cabe destacar que los niveles de agitación interior que genera esta alternativa no son compatibles con el funcionamiento de la infraestructura.

9.2 Alternativa 1

Capacidad

La ampliación de la dársena náutico-deportiva genera 2.448 m de línea de atraque para embarcaciones náutico-deportiva. La superficie terrestre disminuye significativamente en comparación con la alternativa inicial, pasando a tener 14,1 ha.

Grado de abrigo

Con la nueva situación de las zonas de amarre se mejora notablemente los niveles de agitación respecto la alternativa inicial, llevando estos valores a unos niveles aceptables.

Accesibilidad marítima y terrestre

El acceso a las instalaciones náutico-deportivas, de igual forma que en la alternativa inicial, se realiza a través de una nueva bocana independiente. La zona comercial y resto de instalaciones existentes mantienen el acceso actual.

Factibilidad constructiva

La alternativa 1 modifica la situación de los amarres respecto la alternativa inicial, situándolos al sur de la nueva instalación. Esto conlleva la disminución de las exigencias de rebosabilidad del dique de abrigo, por no haber instalaciones anejas al mismo.

La alternativa 1 conlleva un menor volumen de rellenos por ubicar la explanada en zonas de menor profundidad.

Coste de construcción

Debido al menor volumen de rellenos el coste de construcción disminuye en relación a la alternativa inicial.

El coste de construcción de la Alternativa 1 se cifra en 51,68 millones de euros.

Tabla 58 : Estimación presupuesto alternativa 1

Valoración alternativa 1				
Concepto	Medición	Ud. Medición	Precio unitario (euros)	Presupuesto estimado (euros)
Longitud de dique comercial	565	ml	14.706	8.308.890
Longitud dique deportivo	1.683	ml	14.600	24.571.800
Longitud de muelle comercial	225	ml	12.300	2.767.500
Longitud de muelle deportivo	2.448	ml	2.770	6.780.960
Superficie terrestre comercial	58.000	m2	40,6	2.354.800
Superficie terrestre deportivo	141.000	m2	30,7	4.328.700
Volumen de dragados	290.000	m3	8,9	2.570.024
Volumen de rellenos*	875.000	m3		
TOTAL				51.682.674

*Los rellenos estarían dentro del coste de la superficie terrestre comercial y deportivo

Nota 1: No están incluidos los pantalanes, por no tenerlos definidos en las alternativas

Nota 2: No incluye las actuaciones en la margen del río Serpis

Fuente: Equipo redactor en base al PDIPG 2019

Incidencia ambiental

Tal como se comenta en el apartado 3.4.3, la Alternativa 1 podría tener una incidencia relevante en la dinámica litoral del ámbito de actuación. Se podría reducir en un 40% el paso de sedimentos actual (de 2.000 m³/año a 1.200 m³/año) debido a que el morro del dique sobrepasa la profundidad límite de transporte de sedimento y su configuración en planta, con la primera alineación perpendicular a la línea de playa, no favorece la transferencia de sedimentos por su frente.

No obstante, cabe matizar estos datos ya que actualmente ya se produce un déficit de 45.000 m³/año, por lo que el efecto barrera diferencial ocasionado por la Alternativa 1 (800 m³/año) sólo constituiría el 1,7% del déficit actual.

Igualmente, y también comentado en el apartado 3.4.3, por lo que se refiere a la playa norte de Gandía, la Alternativa 1 produciría un basculamiento de la misma hacia el puerto, debido al efecto de sombra adicional que la obra causará sobre esta unidad. El avance total previsto de la playa, en su extremo sur, sería de unos 135 m, mientras que la modificación de la planta de playa se extendería a una distancia máxima de unos 500 m con respecto al nuevo dique exterior de defensa.

Las afectaciones de la disminución del paso de sedimentos, así como del basculamiento de la playa norte tienen efectos en la regresión costera tanto al sur como al norte del puerto. Estas afectaciones ambientales generan sinergias negativas puesto que aumentan la vulnerabilidad de la costa frente a riesgos litorales como temporales o inundaciones y aumentan el impacto paisajístico.

Aunque la incidencia ambiental de esta alternativa se reduce respecto a la anterior, se analizan otras configuraciones que permitan mejorar los impactos sobre el medio ambiente.

9.3 Alternativa 2

Capacidad

La alternativa 2, con un total 16,6 ha de superficie terrestre deportiva, incrementa dicha superficie, si bien sigue siendo inferior a la Alternativa inicial.

En esta alternativa, sin embargo, se reduce la línea de atraque respecto la alternativa 1, a 2.331 m, así como la superficie de espejo de agua.

Grado de abrigo

La alternativa 2 propone la utilización de una misma bocana para las dos instalaciones, la comercial y la náutico-deportiva. El acceso a la instalación dársena náutico - deportiva pasa a tener su entrada por una apertura realizada en el dique existente. Esto conlleva unas condiciones de agitación sensiblemente mejores que las dos alternativas anteriores.

Accesibilidad marítima y terrestre

Al modificar el acceso a la instalación náutico-deportiva, ésta pasa a compartir bocana con la Terminal Comercial y del resto de instalaciones existentes. Este hecho puede suponer interferencias entre los tráficos comercial / pesquero y el náutico-deportivo.

Coste de construcción

El coste de construcción de la Alternativa 2 asciende a 48,77 millones de euros.

En esta alternativa se reducen los costes de construcción respecto las dos anteriores, principalmente por la reducción de la longitud del dique de la dársena náutico-deportiva, que constituye la mayor partida de la valoración de las obras.

Tabla 59 : Estimación presupuesto alternativa 2

Valoración alternativa 2				
Concepto	Medición	Ud. Medición	Precio unitario (euros)	Presupuesto estimado (euros)
Longitud de dique comercial	565	ml	14.706	8.308.890
Longitud dique deportivo	1.423	ml	14.600	20.775.800
Longitud de muelle comercial	225	ml	12.300	2.767.500
Longitud de muelle deportivo	2.331	ml	2.770	6.456.870
Superficie terrestre comercial	58.000	m2	40,6	2.354.800
Superficie terrestre deportivo	166.000	m2	30,7	5.096.200
Volumen de dragados	340.000	m3	8,9	3.013.131
Volumen de rellenos*	1.000.000	m3		
TOTAL				48.773.191

*Los rellenos estarían dentro del coste de la superficie terrestre comercial y deportivo

Nota 1: No están incluidos los pantalanés, por no tenerlos definidos en las alternativas

Nota 2: No incluye las actuaciones en la margen del río Serpis

Fuente: Equipo redactor en base al PDIPG 2019

Factibilidad constructiva

La alternativa 2 mantiene el morro del dique existente, por lo que la profundidad máxima de la obra coincide con la situación actual.

Incidencia ambiental

Con el objetivo de disminuir el impacto en la dinámica de costas, la alternativa propone modificar las alineaciones del dique de tal forma que, aunque la alineación del primer tercio del nuevo dique favorece menos que en la actualidad el rebase de sedimentos, el segundo tenga una alineación semejante al

dique actual y el último tercio tenga una alineación que favorezca el paso de sedimentos más que en la actualidad, con ocasión de temporales que movilicen el sedimento a las profundidades de este último tramo. Este hecho es importante dado que son estos temporales los que movilizan la mayor parte del sedimento que rebasa al dique.

Con esta alternativa mejoran las condiciones relativas a la dinámica litoral, puesto que se reduce el efecto barrera generado por la infraestructura y aumenta el rebase de sedimentos. Esto permite reducir los impactos sobre la regresión de playas al sur del puerto, por lo que en este aspecto es ambientalmente más favorable.

La principal incidencia ambiental que plantea esta alternativa es el elevado volumen de dragados requerido (340.000 m³). Este tipo de actuaciones en infraestructuras portuarias presentan una elevada incidencia ambiental puesto que quedan afectados múltiples vectores ambientales (aguas marinas, sedimentos marinos, comunidades bentónicas...). Aunque es posible reducir estos efectos mediante la aplicación de medidas correctoras, cuanto menor sean los volúmenes de materiales a movilizar menores serán los impactos producidos, por lo que es recomendable explorar alternativas que requieran menor volumen de dragados.

9.4 Alternativa 3

Capacidad

Esta alternativa tiene el objetivo de mejorar el aprovechamiento interior, con la misma definición de las obras exteriores de la Alternativa 2. Por tanto, el diseño de la alternativa 3 aumenta en relación a la alternativa 2 la línea de atraque náutico-deportiva, alcanzando 2.645 m.

Sin embargo, la superficie terrestre náutico-deportiva, disminuye respecto la Alternativa 2, alcanzando 15,3 ha.

Grado de abrigo

Esta alternativa tiene peores niveles de agitación interior que la alternativa 2, en la dársena exterior de la instalación náutico-deportiva.

Accesibilidad marítima y terrestre

Mantiene como la alternativa 2 el acceso compartido de la dársena náutico-deportiva con la terminal comercial y el resto de instalaciones existentes. Este hecho, como se ha apuntado en la alternativa anterior, podría conllevar interferencias entre los diferentes tráficos.

Coste de construcción

El coste de construcción de la Alternativa 3 alcanza 48,90 millones de euros.

Igual que la Alternativa 2, esta es más barata que las Alternativas inicial y 1, debido a la disminución de la longitud del dique náutico-deportivo.

Sin embargo, con la nueva configuración interior, se aumentan los metros lineales de muelle deportivo respecto la Alternativa 2, por lo que aumenta ligeramente el presupuesto respecto a esta última.

Tabla 60 : Estimación presupuesto alternativa 3

Valoración alternativa 3				
Concepto	Medición	Ud. Medicion	Precio unitario (euros)	Presupuesto estimado (euros)
Longitud de dique comercial	565	ml	14.706	8.308.890
Longitud dique deportivo	1.424	ml	14.600	20.790.400
Longitud de muelle comercial	225	ml	12.300	2.767.500
Longitud de muelle deportivo	2.645	ml	2.770	7.326.650
Superficie terrestre comercial	58.000	m2	40,6	2.354.800
Superficie terrestre deportivo	153.000	m2	30,7	4.697.100
Volumen de dragados	300.000	m3	8,9	2.658.645
Volumen de rellenos*	930.000	m3		
TOTAL				48.903.985

*Los rellenos estarían dentro del coste de la superficie terrestre comercial y deportivo

Nota 1: No están incluidos los pantalanés, por no tenerlos definidos en las alternativas

Nota 2: No incluye las actuaciones en la margen del río Serpis

Fuente: Equipo redactor en base al PDIPG 2019

Factibilidad constructiva

Al igual que la alternativa anterior, la alternativa 3 mantiene el morro del dique existente, por lo que la profundidad máxima de la obra coincide con la situación actual.

Así pues, presenta unos valores ligeramente inferiores a la anterior en cuanto a volumen de rellenos, y el volumen de dragados se reduce a valores similares al de la Alternativa 1.

Incidencia ambiental

La incidencia ambiental de esta alternativa es similar a la Alternativa 2 en cuanto a la dinámica litoral, mejorando substancialmente el impacto respecto las Alternativas inicial y 1.

Asimismo, el menor volumen de dragado y de relleno, provoca una disminución del impacto ambiental respecto la Alternativa 2, en relación con la gestión de residuos y el impacto del dragado.

Ambientalmente, esta es la mejor alternativa de las planteadas anteriormente. No obstante, la reducción del impacto ambiental genera pérdidas de operatividad que plantean explorar una alternativa que permita, con el mismo nivel de incidencia ambiental, mejorar las capacidades de la infraestructura portuaria.

9.5 Alternativa 4

Capacidad

La alternativa 4, con 2.150 m de línea de atraque dedicada a la náutico-deportiva disminuye dicha magnitud respecto la alternativa 3, situándose en niveles inferiores a la alternativa 2

Asimismo, la superficie terrestre deportiva también disminuye, alcanzando 13,7 ha, siendo la que presenta menor superficie disponible de todas las alternativas.

Grado de abrigo

El diseño interior de la alternativa 4 mejora los niveles de agitación, lo cual constituye una de las mayores ventajas respecto las alternativas anteriores.

Esto es debido a la modificación de la bocana de entrada a la dársena náutico-deportiva, estrechando la misma, lo que disminuye la penetración del oleaje.

Accesibilidad marítima y terrestre

Mantiene como la alternativa 2 y 3 el acceso compartido de la dársena náutico-deportiva con la terminal comercial y el resto de instalaciones existentes. Este hecho, como se ha apuntado en la alternativa anterior, podría conllevar interferencias entre los diferentes tráficos.

Coste de construcción

El coste de construcción de la alternativa 4 asciende a 46,76 millones de euros.

La reducción de línea de atraque deportivo y de superficie terrestre reduce notablemente el coste de construcción siendo la alternativa más económica.

Tabla 61 : Estimación presupuesto alternativa 4

Valoración alternativa 4				
Concepto	Medición	Ud. Medición	Precio unitario (euros)	Presupuesto estimado (euros)
Longitud de dique comercial	565	ml	14.706	8.308.890
Longitud dique deportivo	1.400	ml	14.600	20.440.000
Longitud de muelle comercial	225	ml	12.300	2.767.500
Longitud de muelle deportivo	2.150	ml	2.770	5.955.500
Superficie terrestre comercial	58.000	m2	40,6	2.354.800
Superficie terrestre deportivo	137.000	m2	30,7	4.205.900
Volumen de dragados	308.000	m3	8,9	2.729.542
Volumen de rellenos*	900.000	m3		
TOTAL				46.762.132

*Los rellenos estarían dentro del coste de la superficie terrestre comercial y deportivo

Nota 1: No están incluidos los pantalanes, por no tenerlos definidos en las alternativas

Nota 2: No incluye las actuaciones en la margen del río Serpis

Fuente: Equipo redactor en base al PDIPG 2019

Factibilidad constructiva

Al igual que las dos alternativas anteriores, la alternativa 4 mantiene el morro del dique existente, por lo que la profundidad máxima de la obra coincide con la situación actual.

La alternativa 4 es la que presenta el volumen de relleno más bajo de todas las alternativas, asimismo, el volumen de dragado es ligeramente superior a la Alternativa 3, con 308.000 m³.

Incidencia ambiental

La incidencia ambiental de esta alternativa es la menor de todas las alternativas seleccionadas ya que mantiene las mejoras en transporte litoral que planteaba la alternativa 3 y además mejora otros aspectos ambientales relevantes de esa alternativa. Uno de los aspectos más destacables es la

reducción de la ocupación del dique de abrigo sobre la Playa de Gandía. Respetando la línea actual del dique exterior de Gandía, se reduce la ocupación de la nueva marina deportiva consiguiendo evitar la ocupación de 50 metros de playa. Esto tiene efectos beneficios en cuanto a reducción de impacto ambiental, puesto que en fase de obras se evita generar mayores impactos sobre la calidad de las aguas, sedimentos y comunidades marinas de la zona por un menor volumen de obras. Además, en fase de funcionamiento también implica aspectos positivos, ya que una mayor superficie de arenal permite reducir el impacto de la infraestructura portuaria en la línea de horizonte.

9.6 Justificación de la alternativa seleccionada

A partir de los factores analizados que se enumeran en el apartado anterior, se pueden extraer las siguientes conclusiones:

- La alternativa inicial presenta unos valores de agitación que no son aceptables.
- La alternativa 1, que mejora los niveles de agitación, presenta un impacto demasiado importante en la dinámica litoral, aunque con medidas correctoras podría ser minimizado.
- La alternativa 2 presenta correctos niveles de agitación, así como condiciones adecuadas en lo relativo al impacto sobre la dinámica litoral, pero tiene poco aprovechamiento del espejo de agua y escasa superficie terrestre disponible para la náutica-deportiva.
- La alternativa 3 mejora el aprovechamiento de la dársena náutico-deportiva en relación a la alternativa anterior, pero se incrementa la agitación interior.
- La alternativa 4 desarrolla las alternativas 2 y 3, alcanzando el equilibrio entre los niveles de agitación y el aprovechamiento, así como reduciendo la ocupación del dique sobre la Playa de Gandía.
- Las alternativas 2,3 y 4 presentan un impacto en la dinámica litoral inferior al de las 2 primeras alternativas (alternativa inicial y 1).
- Asimismo, la Alternativa 4 es la más económica y la que tiene una menor incidencia ambiental.

Por tanto, se desprende que la mejor alternativa y la seleccionada para la redacción del PDIPG 2019 es la alternativa 4.

10 MEDIDAS PREVISTAS PARA MINIMIZAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES

10.1 Medidas generales durante la ejecución de la obra

En este apartado se incluyen una serie de medidas preventivas y correctoras que tiene por objetivo evitar o corregir posibles impactos ambientales derivados de las acciones de obra previstas por el proyecto. Muchas de las medidas incluidas tienen un carácter generalista y transversal y evitan la generación de impactos sobre diferentes vectores ambientales. Si bien posteriormente se analizará para cada uno de los impactos presentados cuales serían las medidas a adoptar más eficientes (no solo durante las obras sino también durante la explotación), en este capítulo se exponen de forma general para contextualizar un escenario de buenas prácticas ambientales.

10.1.1 Sistema de Gestión Ambiental de la empresa contratista

Se exigirá al contratista de las obras que cuente con un Sistema de Gestión Medio Ambiental (SGMA) para el desarrollo de las obras, acreditado mediante la certificación de un organismo oficial. Esta exigencia quedará reflejada en el Pliego de Condiciones de Contratación. El contratista deberá consensuar con el director de las obras por parte del puerto, un Sistema de Gestión Ambiental adaptado a las necesidades de la obra, atendiendo a las indicaciones del documento ambiental estratégico y a la resolución del informe ambiental estratégico formulado por el órgano correspondiente.

10.1.2 Buenas prácticas de obra

En la fase de construcción se deberán aplicar una serie de medidas y buenas prácticas organizativas, con el fin de limitar posibles afecciones ambientales:

Responsabilidades

- Coordinación de la responsabilidad de los diferentes agentes de la obra en materias de medio ambiente.
- Observar un estricto cumplimiento de las indicaciones de los encargados y de las instrucciones de trabajo de la empresa.
- Potenciar entre los trabajadores una actitud que contribuya al cumplimiento del Sistema de Gestión Medio Ambiental de la empresa.

Residuos

- Minimización de la generación de residuos.
- Fomentar la formación de los trabajadores para evitar el uso indebido de materiales y equipos.
- Reutilizar materiales en la medida de lo posible.
- Planificar debidamente, y con suficiente antelación, la contratación del gestor autorizado para la recogida de residuos, de forma que los residuos se puedan segregar, almacenar y gestionar adecuadamente desde el primer momento.

Consumos

- Realizar seguimientos del consumo energético de la obra.
- Definir un programa de inspecciones y lecturas periódicas del consumo en obra, para detectar posibles excesos y plantear objetivos de ahorro energético.
- Tratar de evitar el consumo excesivo e inadecuado del agua.
- Definir políticas y procedimientos que obliguen a utilizar máquinas de consumo mínimo.
- Asegurar el adecuado mantenimiento técnico de las mismas (que asegure una buena combustión en el motor), y el empleo de vehículos y maquinaria nuevos o recientes.

- Practicar la conducción adecuada de vehículos y máquinas para evitar excesos en el consumo de carburantes.
- Controlar y almacenar correctamente las piezas para el montaje de los encofrados. Guardar estos elementos en cajas, o similar, para evitar pérdidas, costes y afecciones innecesarias.

Vertidos accidentales y seguridad laboral

- Realizar una adecuada conservación y mantenimiento de herramientas e instalaciones para evitar fugas, emisiones y pérdidas de energía. Aplicar un plan de mantenimiento con inspecciones periódicas.
- Garantizar el correcto mantenimiento de la maquinaria de obra con objeto de evitar derrames de combustibles o aceites. Evitar la realización de las operaciones de limpieza, y mantenimiento de vehículos y maquinaria en obra. Estas operaciones deberán ser realizadas en talleres, gasolineras o locales autorizados, donde los vertidos generados sean convenientemente gestionados.
- Colocación de armaduras y elementos metálicos sobre soportes de madera, evitando el contacto directo con el suelo. Montar las armaduras en zonas específicas, para evitar la aparición incontrolada de alambres en estructuras y sobre el suelo.

Emisiones y ruido

- Control del ruido de la maquinaria en obra. Medir el ruido de las distintas máquinas que participan en la obra para determinar su legalidad, según umbrales establecidos por la legislación vigente. En caso de incumplimiento, incorporar sistemas silenciadores o tratar de sustituir la máquina.
- Revisión periódica de los vehículos de obra y mantenimiento de los mismos al objeto de adecuar a la legislación vigente las emisiones contaminantes de CO, NOx, HC, SO₂, etc.

Vegetación

- Planificar las zonas accesibles a vehículos y maquinaria de las obras para evitar destrucción de zonas vegetales, compactación de suelos, exceso de ruidos, molestias a la población, etc.

Polvo

- Limitar las operaciones de carga/descarga de materiales, ejecución de excavaciones y, en general, todas aquellas actividades que puedan dar lugar a la movilización de polvo o partículas a periodos en los que el rango de velocidad del viento (vector dispersante) sea inferior a 10 km/h.
- Riego o humectación de las zonas de obra susceptibles de generar polvos, como zonas con movimiento de tierras y caminos de rodadura, además de la zona de instalaciones auxiliares de obra.
- Limpieza de los lechos de polvo en las zonas colindantes al ámbito de la obra donde, como consecuencia del transporte de materiales y tránsito de maquinaria, se hayan depositado.
- Reducción de la velocidad de los vehículos de obra con el objeto de disminuir la producción de polvos y la emisión de contaminantes gaseosos.
- Empleo de toldos en los camiones, o riegos del material transportado susceptible de crear polvareda o pérdidas de material en sus recorridos.

10.1.3 Control de los efectos sobre el factor humano

- Aplicación de la totalidad de las medidas de Seguridad e Higiene en el trabajo, así como de Prevención de Riesgos Laborales, y cumplimiento de la legislación vigente.
- Control del acceso de personal no autorizado, sobre todo a la zona de operaciones.

10.2 Dinámica litoral y las costas

Según se recoge en la Estrategia Valenciana ante el Cambio Climático 2020 – 2030, uno de los principales ámbitos en los que se contempla la aplicación de medidas y actuaciones de adaptación frente al cambio climático son las zonas costeras. Dichas áreas son altamente dinámicas y presentan una variabilidad natural. El calentamiento global y la presión ejercida por el hombre están alterando y creando cambios y desequilibrios en la costa para los que es necesario establecer una estrategia y planificación acorde que permita conservar los valores naturales costeros, y a la vez, asegurar la protección y uso sostenible del litoral.

Los objetivos generales de la Estrategia se estructuran en torno a dos ejes principales: incrementar la resiliencia de la costa española al cambio climático y a la variabilidad climática e integrar la adaptación al cambio climático en la planificación y gestión de la costa española. Como medida vertebradora de estos objetivos se plantea identificar las áreas y elementos de la costa de la *Comunitat* más vulnerables y evaluar su valor ambiental. Las actuaciones vinculadas esta medida son:

- Identificar suelos existentes en el espacio litoral que se encuentren vacantes e incluirlos en el Plan de Acción Territorial de la Infraestructura Verde del Litoral de la *Comunitat Valenciana* (PATIVEL) para evitar la ocupación de los mismos con el consecuente sellado del suelo y pérdida de protección.
- Asegurar que todos los suelos que se encuentren por debajo de un metro del nivel del mar permanezcan en estado rural o formen parte de la red primaria de zonas verdes del planeamiento municipal.
- Impulsar la coordinación con el Ministerio para las actuaciones referentes a la costa que afectan a la *Comunitat Valenciana*
- Conservación de las praderas de Posidonia
- Mantenimiento de cordones dunares como garantes de la estabilidad del frente costero y de las zonas húmedas colindantes.
- Desarrollar programas de paisaje en el litoral.

A partir del análisis de impactos sobre la dinámica litoral y las costas presentado en el apartado 6.2.2.1 se ha determinado un impacto medio producido únicamente durante la explotación de las infraestructuras derivado de su asentamiento definitivo.

La corrección de las alteraciones que producirá la nueva configuración del Puerto de Gandía se aborda a partir de un diseño constructivo eficaz. Cada una de las medidas correctoras diseñadas cumple con una función específica, para minimizar y corregir alguno de los impactos detectados. Los impactos detectados y las medidas previstas para neutralizarlos se listan a continuación.

10.2.1 Playa Nord de Gandía

En la playa Nord de Gandía se detecta como posible impacto el aumento del basculamiento de la playa hacia el puerto y el incremento de las tasas erosivas de las playas localizadas al norte. Se contemplan como medidas correctoras:

- **Medida 1:** relleno de arena de entre 140.00 y 200.00 m³ efectuado entre la playa actual (Nord de Gandía) y el espigón de abrigo.
- **Medida 2:** aportaciones sedimentarias en la playa del Brosquil, al norte del Puerto de Gandía, el volumen de las cuales estará subordinado al criterio de volumen mínimo de sedimento de aportación para la ejecución de la medida correctora de la playa Nord de Gandía.
- **Medida 3:** establecer un Plan de Seguimiento de la evolución de la playa Nord de Gandía, desde antes del inicio de las obras hasta diez años después de la finalización, en el que se realicen batimetrías anuales y seguimientos de la línea cero trimestrales en el tramo de costa

comprendido entre el Puerto de Gandía y la desembocadura de *L'Estany* que incluye la playa Norte de Gandía y las playas al norte de la misma.

10.2.2 Playa de Venecia

En la playa de Venecia se detecta como posible impacto un aumento de la tendencia basculante hacia el norte de un primer tramo de playa de unos 140 metros de longitud. También se valora como impacto potencial el posible aumento de depósitos sedimentarios en el entorno de la desembocadura del río Serpis y una posible disminución de la capacidad de desguace del río si los sedimentos rebasan el espigón de encauzamiento actual. Se contemplan como medidas correctoras:

- **Medida 1:** Prolongación del dique de encauzamiento sur del Serpis unos 30 metros para evitar que el sedimento se desplace hacia la desembocadura del Serpis, disminuyendo su capacidad de desagüe.
- **Medida 2:** aportación de 2.500 m³ de sedimento a la playa de Venecia para su estabilización frente a regresiones
- **Medida 3:** aportaciones sedimentarias en la playa de Daimús, al sur del Puerto de Gandía, el volumen de las cuales estará subordinado al volumen mínimo que debe aportarse a la playa adosada al dique de encauzamiento sur del río Serpis.
- **Medida 4:** establecer un Plan de Seguimiento de la evolución de la playa sur de Gandía, desde antes del inicio de las obras hasta diez años después de la finalización, en el que se realicen batimetrías anuales y seguimientos de la línea cero trimestrales en el tramo de costa comprendido entre el Puerto de Gandía y Puerto de Oliva. También se recomienda incluir en este plan de seguimiento controles mediante campañas batimétricas de la posible acumulación sedimentaria en la desembocadura del río Serpis.

10.2.3 Transporte litoral

Según las modelizaciones de cálculo de transporte litoral incluidas en el estudio de dinámica litoral, se concluye que, como todas las obras costeras, el Puerto de Gandía actúa como barrera al transporte sedimentario litoral, provocando una disminución en el paso de sedimentos que se cifra en 400 m³/año, pasando de los 2.000 m³/año, actuales a, 1.600 m³/año. Se contemplan como medidas correctoras:

- **Medida 1:** aportación sedimentaria periódica a las playas al sur del puerto con un volumen medio equivalente entre 400 m³/año y 2.000 m³/año cada 3 o 4 años, por medio de dragados de la zona exterior del puerto o desde su bocana. Estas aportaciones se realizarán en un punto o puntos situados entre el sur de la desembocadura del río Serpis y el norte del enclave del LIC Dunes de la Safor más cercano al Puerto de Gandía.

10.3 Hidrodinámica

Las afectaciones derivadas del PDIPG 2019 sobre la hidrodinámica local tendrán un impacto bajo, dado que los principales efectos se darán en el interior del puerto deportivo o en las zonas inmediatamente en contacto con las obras, resultando inapreciables en cuanto nos alejemos de ellas hasta una distancia de 1 km.

Para este impacto no se valoran medidas preventivas y correctoras específicas. No obstante, los impactos derivados de la hidrodinámica pueden tener afecciones de carácter indirecto sobre otros vectores como la dinámica litoral o las comunidades bentónicas. Aunque no se prevé esta afectación para el PDIPG 2019, en el caso de la hidrodinámica serán de aplicación todas aquellas medidas de seguimiento que se realicen para el control de la dinámica litoral y el monitoreo de las comunidades bentónicas al sur del puerto.

10.4 Batimetría y naturaleza del sustrato

Las afecciones sobre la batimetría y naturaleza del sustrato tendrán una intensidad baja, y se darán principalmente por la introducción de nuevos materiales en el lecho marino, por posibles vertidos accidentales o por la ejecución de dragados. Las medidas preventivas que se contemplan son:

- **Medida 1:** señalización y balizamiento durante la fase de obras de las zonas de dragado y descarga de nuevos materiales para la construcción de las infraestructuras, con el fin de no afectar a una superficie más grande de la estrictamente necesaria.
- **Medida 2:** controles batimétricos periódicos durante las operaciones de dragado (durante las obras y en fase de explotación) para asegurar que tanto el área de ejecución como los volúmenes dragados cumplen con lo definido según el proyecto.

10.5 Calidad de los sedimentos marinos

Las alteraciones sobre la calidad de los sedimentos marinos tendrán una intensidad baja y se darán por removilización de compuestos contenidos en los materiales como ciertos contaminantes o por vertidos accidentales. Las medidas preventivas y correctoras que se contemplan para este impacto son:

- **Medida 1:** previo al inicio de las obras se ejecutará un plan de muestreo de sedimentos en el interior y entorno portuario y todas aquellas zonas donde esté prevista la ejecución de dragados para caracterizar la composición granulométrica y fisicoquímica de los materiales a dragar. Dicha caracterización deberá realizarse teniendo en cuenta las “Directrices para el caracterizado del material dragado y su reubicación en aguas de dominio público marítimo-terrestre (Comisión Interministerial de Estrategia Marina, Julio 2015)” y la “Instrucción técnica para la gestión ambiental de las extracciones marinas para la obtención de arena, ITEA 2010”
- **Medida 2:** se realizará una correcta delimitación de las zonas de dragado de materiales para asegurar que se extraen los materiales contemplados en el proyecto.
- **Medida 3:** se deberá realizar una correcta gestión de los materiales dragados según la normativa vigente, procurando afectar lo mínimo posible al medio receptor.
- **Medida 4:** las tareas de dragado y relleno se realizarán teniendo en cuenta las condiciones climáticas y marítimas de la zona, procurando ejecutarlas en días de calma y buena mar. Aunque en la zona de forma general, no hay una hidrodinámica intensa, sí que se pueden producir días de viento intenso que pueden entorpecer las labores de obra y favorecer algo más la dispersión de finos. Se deberá también evitar hacer coincidir las obras con la época de baños (junio – septiembre) para evitar la posible alteración de la calidad de las aguas de baño durante los meses de mayor afluencia de usuarios.
- **Medida 5:** se planificará la duración de las operaciones de dragado para reducir en la medida de lo posible el tiempo de intervención de los medios y maquinaria sobre el medio marino y litoral.
- **Medida 6:** se deberán utilizar medios adecuados, especialmente para el proceso de dragado, que provoquen la menor resuspensión posible de sedimentos al medio. En general, tanto el dragado como el vertido de materiales se realizarán con aquellas técnicas y medidas que minimicen al máximo la dispersión de los finos en el medio.
- **Medida 7:** se realizarán muestreos periódicos para todos aquellos materiales destinados al relleno de infraestructuras para confirmar que estén ausentes de contaminación química y microbiológica y su contenido en finos no supere un porcentaje límite para evitar en la medida de lo posible la contaminación por sustancias ajenas a las condiciones naturales el medio.

- **Medida 8:** se establecerán procedimientos que minimicen el riesgo de que se produzcan vertidos de materiales durante las operaciones de demolición o construcción de las nuevas infraestructuras.
- **Medida 9:** la maquinaria usada en obra deberá pasar los controles y las correspondientes puestas a punto para evitar vertidos accidentales de aceites o hidrocarburos.
- **Medida 10:** instalación de cortinas antiturbidez durante los dragados para evitar posibles fugas y dispersión de finos fuera de las zonas de obra, especialmente en aquellas zonas que se haya detectado que presentan una mayor sensibilidad ambiental por su composición granulométrica o fisicoquímica.
- **Medida 11:** en caso de producirse algún vertido accidental de materiales de demolición, construcción o hidrocarburos de la maquinaria durante las obras obra o de las embarcaciones durante la explotación de las infraestructuras, se deberá proceder a la limpieza del fondo marino y a la gestión adecuada de los sedimentos extraídos.
- **Medida 12:** el proyecto de extracción de materiales incluirá un inventario con la localización precisa de todas aquellas infraestructuras presentes en la zona de actuación, así como de las instalaciones acuícolas, estableciendo las medidas adecuadas para que no sean afectadas.

10.6 Edafología

Por los condicionantes del entorno se considera que el impacto sobre la edafología del Plan será no significativo, por lo que para este impacto no se contemplan medidas preventivas y correctoras.

10.7 Calidad de las aguas continentales

Serán de aplicación todas aquellas medidas recogidas en el apartado 10.1.2 destinadas a reducir el riesgo de vertidos accidentales.

10.8 Comunidades de fauna y flora terrestres

Los impactos sobre las comunidades de fauna y flora terrestres se consideran de intensidad media por las potenciales afectaciones a la especie protegida *Charadrius alexandrinus*. Las afectaciones sobre el resto de especies de fauna y flora terrestres se prevé que tengan una intensidad menor, limitada a golpes accidentales de maquinaria sobre el arbolado o molestias sobre aves nidificantes en el entorno de las obras. Las medidas preventivas y correctoras que se contemplan para este impacto son:

- **Medida 1:** al objeto de proteger a las poblaciones nidificantes de chorlitejo patinegro (*Charadrius alexandrinus*), no se realizarán, en particular, actuaciones del proyecto en las playas del Brosquil ni del sur del Puerto de Gandía durante el periodo comprendido entre el 1 de marzo y el 1 de julio, salvo autorización expresa del órgano con competencias en medio natural de la Generalitat Valenciana. Lo anterior es sin perjuicio del cumplimiento del resto de restricciones temporales que incluye la ejecución del proyecto. Adicionalmente, previamente a la ejecución de actuaciones en esas playas, se realizará una prospección de campo en la zona de influencia de los trabajos para descartar la presencia de nidos de chorlitejo patinegro. En el caso de que se detectaran nidos, se comunicará al órgano competente en medio natural de la Generalitat Valenciana para que determine la forma de proceder.
- **Medida 2:** planificar las zonas accesibles a vehículos y maquinaria de las obras para evitar golpes sobre el arbolado o destrucción de vegetación existente.
- **Medida 3:** seguimiento por parte de la dirección ambiental de obra de posibles zonas de nidificación próximas a la zona de obras del puerto para descartar la presencia de especies protegidas que pudieran verse afectadas.

- **Medida 4:** aplicación de todas aquellas medidas contempladas en el apartado 10.16 y destinadas a la reducción de la contaminación acústica.

10.9 Calidad atmosférica

Según se recoge en la Estrategia Valenciana ante el Cambio Climático 2020 – 2030, una de las medidas de mitigación que se contempla desde el sector público es la reducción de los gases de efecto invernadero promoviendo el ahorro energético y el uso de energías renovables. Este compromiso se materializa a partir de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de contratos del sector público que establece entre otras la incorporación de criterios y especificaciones medioambientales para la ejecución de obras y la adquisición de bienes y servicios.

A tal efecto, y teniendo en consideración las directrices de la Estrategia y de los criterios de reducción de emisiones contemplados por las administraciones públicas valencianas, todas las actuaciones del PDIPG 2019 deberán tener en cuenta la minimización de los efectos sobre la calidad atmosférica, maximizando la eficiencia energética y el uso de energías renovables y reduciendo al máximo sus efectos sobre el cambio climático.

Las medidas preventivas y correctoras que se contemplan para este impacto son:

- **Medida 1:** se llevará a cabo un control visual de los niveles de polvo, comprobando que se encuentran dentro de los límites normales, debiéndose utilizar métodos más precisos en el caso de que se observara que estos son excesivos. En el plan de vigilancia también se incluiría el muestreo periódico de captadores de polvo, ubicados en el perímetro de las zonas de obras y cerca de lugares sensibles como zonas habitadas. Para estas mediciones se tomarán como referencia los límites que se indican en el Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire.
- **Medida 2:** los camiones que realicen el transporte de materiales polvorientos deberán contar con cubiertas o lonas que eviten la dispersión de estas partículas durante su transporte.
- **Medida 3:** se ejecutarán riegos periódicos en los viales de circulación para evitar la generación de polvo, Los riegos se deberán realizar a modo de pulverización para evitar el anegamiento de las zonas de obras.
- **Medida 4:** se llevará a cabo un control de las emisiones de gases de la maquinaria de obra. A tal efecto, se controlará que la maquinaria empleada se encuentre en perfecto estado de mantenimiento y que ha satisfecho los oportunos controles técnicos reglamentarios exigidos. Se constatará documentalmente que la maquinaria dispone de los certificados al día de la Inspección Técnica de Vehículos (ITV), en caso de que así lo requieran por sus características.
- **Medida 5:** se constatará documentalmente que la maquinaria (no sometida a ITV) presenta actualizados los planes de mantenimiento recomendados por el fabricante o proveedor y, según los casos, que cumplen los requisitos legales en cuanto a sus emisiones y el control de las mismas.
- **Medida 6:** si se utiliza algún grupo electrógeno que funcione por un período superior al marcado en el Art. 42 del Decreto 833/1975, (Art. 42: Se entiende por contaminación sistemática la emisión de contaminantes en forma continua o intermitente y siempre que existan emisiones esporádicas con una frecuencia superior a doce veces por año, con una duración individual superior a una hora, o con cualquier frecuencia, cuando la duración global de las emisiones sea superior al 5 por 100 del tiempo de funcionamiento) se recomendará el cumplimiento de los siguientes requisitos:
 - Controlar sus emisiones
 - Realizar inspecciones cada 5 años por un Organismo de Control Autorizado (OCA)
 - Disponer de un Libro de Registro

- **Medida 7:** la Autoridad Portuaria de Valencia deberá promover la mejora de la eficiencia energética y la reducción del impacto de gases de efecto invernadero mediante el fomento de combustibles alternativos en buques (GNL o *Cold Ironing*)
- **Medida 8:** la Autoridad Portuaria de Valencia deberá promover el uso del transporte público o de medios no contaminantes como la bicicleta para el acceso a la infraestructura portuaria. Esta incentivación se podrá realizar mediante la ejecución de campañas de sensibilización y concienciación de los usuarios del puerto o la instalación de aparcamientos para bicis, así como una correcta coordinación con las autoridades competentes para mejorar las conexiones del transporte público con el puerto.
- **Medida 9:** la Autoridad Portuaria de Valencia deberá potenciar el uso de energías sostenibles en sus instalaciones, incentivando el consumo de energías limpias como la eólica o la fotovoltaica, que supongan una reducción de la emisión de gases de efecto invernadero.

10.10 Calidad de las aguas marinas

Para este apartado se incluyen todas las medidas moderadoras y correctoras que tengan como objeto la matriz ambiental de calidad de las aguas marinas del Puerto de Gandía y su entorno. Tal y como se ha presentado en los apartados 6.2.2.9, 6.2.2.10 y 6.2.2.11 las afectaciones sobre la calidad de las aguas marinas se podrán dar por episodios de dispersión de finos, vertidos accidentales o alteraciones en las tasas de renovación de las aguas.

A continuación, se listan las medidas preventivas y correctoras contempladas para cada una de las tres afecciones analizadas para la calidad de las aguas marinas.

Episodios de dispersión de finos

Las afectaciones por episodios de dispersión de finos se darán tanto durante la fase de obras como de explotación de las infraestructuras y estarán relacionados principalmente con tareas de dragado en el interior y entorno del puerto y vertido de materiales en las playas. La intensidad del impacto será de carácter medio y puede generar sinergias con otras matrices ambientales como afectaciones a comunidades bentónicas o a los recursos pesqueros. Las medidas preventivas y correctoras que se contemplan para este impacto son:

- **Medida 1:** se deberá realizar una correcta gestión de los materiales dragados según la normativa vigente, procurando afectar lo mínimo posible al medio receptor.
- **Medida 2:** se asegurará mediante muestreos periódicos (sobre sólido y lixiviado) que todos aquellos materiales destinados al relleno de infraestructuras estén ausentes de contaminación química y microbiológica y que su contenido en finos no supere un porcentaje límite para evitar la dispersión de sustancias contaminantes a la columna de agua. A tal efecto, todos los materiales dragados deberán cumplir con el criterio establecido como medida 1 en el apartado 10.5 Calidad de los sedimentos marinos.
- **Medida 3:** se procederá a la instalación de barreras antiturbidez destinadas a evitar la dispersión de finos procedentes de las tareas de dragado, demolición y construcción de las nuevas estructuras. Estas barreras se instalarán en todas las zonas de actuación susceptibles de generar removilización de materiales y se tendrán en cuenta especialmente aquellas zonas de mayor sensibilidad ambiental. La instalación de las barreras también será especialmente efectiva durante las obras en la zona del muelle comercial, puesto que tal y como se ha determinado en la caracterización del impacto, serán las actuaciones que pueden generar una mayor pluma de finos que pueda afectar las comunidades de *Cymodocea nodosa* localizadas al sur del puerto.
- **Medida 4:** se establecerá dentro del plan de vigilancia ambiental un protocolo de muestreo de turbidez de las aguas marinas. Entre las medidas que se pueden adoptar se puede incluir el

establecimiento de estaciones de control alrededor de los puntos del Puerto de Gandía donde se lleven a cabo las actuaciones y en las proximidades de comunidades de fanerógamas marinas sensibles, en este caso la comunidad de *Cymodocea nodosa* localizada al sur del puerto o las comunidades de *Posidonia oceanica* de la Vinyeta y frente a la playa del Brosquil. También serán puntos de muestreo las playas donde se lleve a cabo el vertido de materiales sedimentarios (Brosquil, Nord de Gandía, playa adosada al dique de encauzamiento del Serpis y la playa de Daimús). Las mediciones periódicas de turbidez que se realicen en estos puntos se contrastarán con los niveles de emergencia definidos en la normativa sectorial, concretamente en las "Recomendaciones para Obras Marítimas, R.O.M 5.1-13". El equipo de vigilancia ambiental informará de los resultados obtenidos por si correspondiera la puesta en marcha de las medidas particulares de protección frente a la turbidez. Los resultados de estos controles se reflejarán en los informes mensuales recogidos en el Programa de Vigilancia Ambiental.

- **Medida 5:** se establecerá dentro del plan de vigilancia ambiental un protocolo de muestreo de calidad de las aguas marinas. Este protocolo contemplará la recogida de muestras de agua en diferentes puntos de control (pueden ser los mismos establecidos en el protocolo de muestreo de la turbidez) y el análisis de los parámetros que permitan comprobar el ajuste a los valores permitidos por la legislación de aplicación en cuanto a calidad de las aguas marinas.
- **Medida 6:** en caso de condiciones climáticas y marítimas desfavorables que pusiesen en riesgo las medidas moderadoras destinadas a reducir la afección de los episodios de dispersión de finos, se paralizarán los trabajos hasta que se den las condiciones que aseguren que se pueden ejecutar en condiciones de seguridad ambiental.
- **Medida 7:** se deberá evitar hacer coincidir las obras con la época de baños (junio – septiembre) para evitar la posible alteración de la calidad de las aguas durante los meses de mayor afluencia de usuarios a las playas.
- **Medida 8:** se consensuará un calendario de actuaciones con las cofradías de pescadores y todos aquellos actores del sector pesquero implicados para minimizar las afectaciones sobre esta actividad debido a las actuaciones del proyecto.
- **Medida 9:** los medios de dragado y transporte deberán ser anticontaminantes, evitando la dispersión de finos a la lámina de agua (lonas, cierre estanco de la maquinaria de extracción ...)
- **Medida 10:** todas las medidas contempladas en la ejecución de dragados en fase de obras serán igualmente útiles durante la ejecución de los dragados de mantenimiento que se vaya realizando durante la explotación de la infraestructura, adaptando y dimensionando las medidas al tamaño de las zonas a dragar.

Vertidos accidentales

Las afectaciones por vertidos accidentales serán infrecuentes en condiciones normales de obra y su probabilidad e intensidad será baja. Estos riesgos de contaminación también se podrán dar durante la explotación de las infraestructuras por vertidos accidentales de las embarcaciones que atraquen en el puerto. Las medidas preventivas y correctoras contempladas para este impacto serán:

- **Medida 1:** la maquinaria que se utilizará durante la ejecución de las obras será revisada con objeto de evitar pérdidas de combustibles, lubricantes etc. Asimismo, cualquier operación de revisión, lavados de maquinaria o cambios de aceite de los equipos empleados se harán en zonas adecuadas para ello, vitando en todo momento el riesgo de contaminación del medio marino.
- **Medida 2:** estará prohibida cualquier operación de mantenimiento o reparación de maquinaria en la zona de obras.
- **Medida 3:** el almacenamiento de productos contaminantes deberá realizarse de modo que minimice cualquier riesgo de afectación al medio.

- o **Medida 4:** se deberán gestionar de forma correcta las aguas sanitarias del personal de obra.
- o **Medida 5:** en caso de producirse algún vertido accidental (tanto en fase de obras como de explotación) en la lámina de agua se deberá proceder a su limpieza y gestión adecuada.
- o **Medida 6:** se adoptará un Sistema de Gestión Ambiental (SGA) que contemple todas aquellas medidas destinadas a minimizar el riesgo de vertidos de aceites, hidrocarburos u otras sustancias contaminantes. También se incluirán dentro de este SGA todas aquellas herramientas de medida y seguimiento de la calidad de las masas de agua que permitan la detección prematura de posibles situaciones de riesgo, así como de medidas asociadas a buenas prácticas ambientales encaminadas a reducirlas.
- o **Medida 7:** serán de aplicación todas aquellas medidas que se contemplen en la versión actual del Procedimiento de actuación frente a la contaminación marina accidental de la Comunidad Valenciana (PRAMCOVA) así como las posteriores versiones que de este documento se realicen.

Alteraciones en la tasa de renovación de las aguas

Durante la caracterización del impacto sobre la tasa de renovación de las aguas portuarias, se ha determinado que en general se da un impacto positivo por la nueva configuración de las estructuras que favorecerá una mayor movilidad. No obstante, también se incluye un impacto negativo derivado del mayor grado de confinamiento que experimentarían las aguas de la futura dársena deportiva respecto a la situación actual.

Para el impacto negativo detectado no se pueden diseñar medidas que vengán a reducir o modificar los cambios en la tasa de renovación por el aumento del grado de confinamiento al que se verán sometidas. Sin embargo, si se podrán adoptar todas aquellas medidas encaminadas a reducir los efectos de otros factores de impacto que puedan magnificarse al actuar sobre un medio de reducida tasa de renovación de aguas. En concreto, para este impacto serán aplicables todas aquellas medidas destinadas a la minimización del riesgo de vertidos accidentales sobre aguas marinas.

10.11 Comunidades bentónicas

Los impactos sobre comunidades bentónicas se dan de manera directa por eliminación de fondos marinos (defaunación) y enterramiento por deposición de sedimentos o indirecta por alteraciones en la calidad de las aguas. Aunque los impactos se darán mayoritariamente durante la fase de obras, se seguirán produciendo en la explotación de la infraestructura por la ejecución de dragados de mantenimiento y aportaciones de arena.

Tal y como se ha expuesto en la descripción del impacto, las afectaciones sobre las comunidades bentónicas están íntimamente relacionadas con los impactos que se puedan producir sobre otros vectores ambientales como las aguas marinas o los sedimentos. Por este motivo la mayoría de las medidas preventivas y correctoras adoptadas para estos vectores servirán igualmente para reducir las afecciones sobre las comunidades del entorno del Puerto de Gandía. Las medidas preventivas y correctoras contempladas para este impacto serán:

- o **Medida 1:** serán de aplicación las mismas medidas moderadoras especificadas para los impactos de modificación de la calidad del agua marina y del sedimento puesto que serán los principales vectores que puedan alterar las comunidades bentónicas.
- o **Medida 2:** se llevará a cabo previamente y durante la fase de obras un seguimiento de la evolución de las distintas comunidades sensibles de la zona (*Cymodocea nodosa* en la playa de Daimús y *Posidonia oceanica* en la playa del Brosquil y zona de La Vinyeta) para corroborar que no se están produciendo afectaciones sobre su estado de conservación. El diseño de

muestreo será el adecuado, con un grado de replicación aceptable, tanto de muestras como de sitios de muestreo.

- **Medida 3:** para garantizar que el posterior funcionamiento de las infraestructuras portuarias no provoca una significativa afectación sobre las praderas de *Cymodocea nodosa* y *Posidonia oceanica* mencionadas anteriormente, se propone llevar a cabo un seguimiento de la evolución de la comunidad de esta área, contemplando la selección de un diseño de muestreo adecuado, con un grado de replicación aceptable, tanto de muestras como de sitios de muestreo.
- **Medida 4:** en caso de que se produjese una afectación sobre las praderas de fanerógamas marinas, se deberían aplicar medidas de tipo compensatorio para reparar el impacto generado. Dichas medidas podrían incluir replantaciones de *Cymodocea nodosa* y *Posidonia oceanica* en otros puntos de la costa donde se encontrasen en regresión.

10.12 Cetáceos y quelonios marinos

En la evaluación de impactos sobre los cetáceos y quelonios marinos se ha determinado un impacto bajo por las obras de ampliación del puerto y su explotación. Los impactos detectados se restringen exclusivamente a las afectaciones que sufren este tipo de especies debido al ruido, dada su sensibilidad acústica. Por lo tanto, muchas de las medidas preventivas y correctoras contempladas serán compartidas con la minimización de impactos sobre la calidad acústica. Por otro lado, también se deberá tomar especial atención a la reducción de impactos sobre otras matrices ambientales relacionadas con los cetáceos y quelonios marinos, como la calidad de las aguas marinas.

- **Medida 1:** serán de aplicación las mismas medidas moderadoras especificadas para los impactos de modificación de la calidad del agua marina y de la calidad acústica.
- **Medida 2:** la Autoridad Portuaria de Valencia fomentará el uso de buques que generen un menor impacto acústico, siguiendo las recomendaciones de la Organización Mundial del Comercio (OMI). Por otro lado, también se realizará una sensibilización ambiental sobre los usuarios de la marina deportiva para informar de prácticas inadecuadas durante el avistamiento de cetáceos y quelonios marinos (hostigamiento).
- **Medida 3:** con la entrada en funcionamiento de las nuevas instalaciones, se realizará un programa de seguimiento de cetáceos en el entorno del Puerto de Gandía para determinar los posibles impactos derivados del incremento de tráfico como consecuencia del desarrollo de los distintos puertos del arco mediterráneo (Barcelona, Tarragona, Castellón, Sagunto, Valencia, Cartagena) sobre el área Marina Protegida (AM) del corredor de migración de cetáceos del mediterráneo.

10.13 Recursos pesqueros

La valoración del impacto sobre los recursos pesqueros indica que las principales afecciones se darán sobre los caladeros de tellina (*Donax spp.*) y chirla (*Chamelea gallina*) con una intensidad media, aunque se concluye que este impacto presenta cierta incertidumbre. Como en el caso de las comunidades bentónicas, las medidas previstas para minimizar y corregir los impactos sobre los recursos pesqueros serán en la mayoría de casos comunes con a las planteadas para los vectores aguas marinas y sedimentos. Las medidas preventivas y correctoras contempladas para este impacto serán:

- **Medida 1:** se delimitará y señalizará correctamente las zonas de trabajo, y se mantendrá al sector pesquero informado de las actividades de construcción y funcionamiento posterior del puerto para evitar interferencias no deseables con la actividad pesquera.
- **Medida 2:** las metodologías de regeneración de playas serán lo más naturales posibles, en el sentido de generación de barras litorales dejando tramos libres sin verter sedimentos (50 – 100

m) en profundidades adecuadas (-3 y -4 m) con la arena extraída para que las corrientes retrabajen estos sedimentos y acaben aportándolos a la playa seca e inundadas de una manera progresiva, permitiendo a los organismos adaptarse a las nuevas condiciones de enterramiento.

- **Medida 3:** se realizará un análisis previo y un seguimiento de la actividad pesquera y sus rendimientos en la zona adyacente a las nuevas infraestructuras tras finalizar la construcción, con el fin de establecer las medidas adecuadas en caso de que sea necesario.
- **Medida 4:** se realizará una evaluación sobre los recursos pesqueros durante las obras de ampliación y tres años después de la finalización de las mismas, emitiendo anualmente un informe sobre la evolución de las capturas. Una vez finalizadas las obras y atendiendo a los datos arrojados por los estudios de seguimiento de la evolución de capturas y de recuperación de las poblaciones de chirla y tellina, será posible realizar una valoración más ajustada de la afección generada por la nueva marina y, de esta forma, posibilitar el establecimiento de medidas compensatorias de tipo económico sobre las pérdidas reales sufridas por el colectivo de pescadores y mariscadores de Gandía
- **Medida 5:** se tomarán en cuenta todas las consideraciones que se establezcan en el Plan de Gestión de pesca de moluscos bivalvos con el que se gestionan actualmente las zonas de marisqueo próximas al Puerto de Gandía.
- **Medida 6:** para el diseño de los planes de seguimiento de los recursos pesqueros del entorno del puerto, se tendrán en cuenta las consideraciones emitidas por la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) favorable según “Resolución de 24 de mayo de 2017, de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente, por la que se formula declaración de impacto ambiental del proyecto de ampliación del Puerto de Gandía, Valencia”, publicada en el BOE.
- **Medida 7:** en caso de constatarse notables disminuciones en las capturas y en los censos de poblaciones piscícolas, se propondrán medidas compensatorias como el establecimiento de arrecifes artificiales en zonas de fondos sedimentarios; que faciliten el refugio y la cría de las especies afectadas. La constatación se deja a los resultados del seguimiento de los recursos pesqueros previsto en el Plan de Vigilancia.
- **Medida 8:** serán de aplicación las mismas medidas moderadoras especificadas para los impactos de modificación de la calidad del agua marina y del sedimento puesto que serán los principales vectores que puedan afectar a los recursos pesqueros.

10.14 Espacios naturales protegidos

En la valoración de los impactos sobre los espacios naturales protegidos, se ha determinado que se producirá una afección baja sobre sus superficies y hábitats. No obstante, por el grado de protección de las especies que albergan estos espacios, se deberán tener en consideración todas aquellas medidas que contemplen la reducción de impactos en diferentes matrices ambientales. Serán de especial aplicación las medidas preventivas y correctoras destinadas a evitar efectos regresivos del litoral norte del puerto, puesto que un retroceso de la línea de costa en esta zona comprometería el espacio del LIC – Dunes de la Safor. Las medidas preventivas y correctoras contempladas para este impacto serán:

- **Medida 1:** durante la fase de ejecución de aportaciones sedimentarias en la playa del Brosquil, no se podrá realizar ningún tipo de ocupación ni trabajos dentro del enclave del espacio protegido Red Natura 2000 LIC Dunes de la Safor ni en la zona de conectividad ecológica inmediata que se designe en la correspondiente norma de gestión de la Zona Especial de Conservación (ZEC).
- **Medida 2:** se realizará una señalización del espacio LIC Dunes de la Safor de la playa del Brosquil con el objetivo de evitar el acceso del personal y maquinaria de obra al ecosistema dunar y a su zona de conectividad ecológica. En tanto no se apruebe la norma de gestión de

la ZEC Dunes de la Safor, se entenderán como zona de conectividad ecológica los sectores delimitados y propuestos con esta categoría de zonificación en el último borrador de la memoria técnica de la norma de gestión de dicha ZEC.

- **Medida 3:** las obras de vertido de materiales en la playa del Brosquil se deberán organizar de manera que se garantice que durante la fase de ejecución de la actuación no se perjudique la estructura y estado de las dunas existentes del LIC Dunes de la Safor.
- **Medida 4:** serán de aplicación las mismas medidas moderadoras especificadas para los impactos de calidad acústica e impactos sobre la dinámica litoral y las costas.
- **Medida 5:** se realizará un seguimiento específico de los cordones dunares del LIC Dunes de la Safor durante la fase de explotación del proyecto, siendo su ámbito de aplicación todos los enclaves de dicho LIC que se encuentren entre la desembocadura de l'Estany y el puerto de Oliva. La duración de este seguimiento específico será, como mínimo, de cinco años desde la finalización de las obras exteriores del puerto y con una periodicidad trimestral. La duración del seguimiento se podrá prolongar en función de los resultados que se vayan obteniendo.
- **Medida 6:** para todas aquellas actuaciones que se realizarán próximas al hábitat de interés comunitario (HIC) 1210 Vegetación anual sobre desechos marinos acumulados, entre las cuales se incluyen la prolongación del dique de encauzamiento sur del río Serpis, las aportaciones sedimentarias y el vertido de arenas en la playa de Daimús, previo al inicio de estas actuaciones se deberá identificar o descartar la presencia de dicho tipo de hábitat de interés comunitario en la zona de influencia de esas obras para evitar que sea afectado durante la ejecución de las mismas.

10.15 Especies protegidas

Las afectaciones sobre especies protegidas tendrán únicamente un grado de afectación medio durante la fase de obras sobre la pradera de *Cymodocea nodosa* localizada al sur del puerto y con carácter condicional sobre las parejas nidificantes de *Charadrius alexandrinus* de las playas del entorno del puerto. Para las praderas de *Posidonia oceanica* localizadas al norte del puerto no se prevén impactos significativos. Para el resto de especies localizadas en los espacios del litoral de Gandía no se prevén afectaciones destacables, más allá de impactos indirectos por afectaciones al medio perceptual (ruido). Las medidas preventivas y correctoras contempladas para este impacto serán:

- **Medida 1:** serán de aplicación las mismas medidas moderadoras especificadas para los impactos de calidad acústica, impactos sobre la dinámica litoral y las costas, impactos sobre la calidad de las aguas, impactos sobre la calidad de los sedimentos, impactos sobre las comunidades bentónicas e impactos sobre las comunidades de fauna y flora terrestres.

10.16 Calidad acústica

Tal y como se ha presentado en el apartado 10.9, una de las medidas previstas por la Estrategia Valenciana ante el Cambio Climático 2020 – 2030 es la reducción de emisiones contaminantes. Aunque el ruido no es estrictamente una emisión que altere la calidad del aire, sí que se puede considerar como un efecto emisor que provoca un deterioro en la calidad y salud de la población, por lo que su reducción se establece también como un objetivo prioritario.

En la caracterización del impacto sobre la calidad acústica se ha determinado una afectación baja durante la ejecución de las obras y media durante su explotación, a la espera de poder contar con un estudio acústico más actualizado que contemple el nuevo paisaje acústico que existe actualmente en el municipio. Pese a ello, los impactos sobre la calidad acústica presentan multitud de medidas que permiten minimizar al máximo las afecciones sobre este vector. Las medidas preventivas y correctoras contempladas para este impacto serán:

- **Medida 1:** planificación del tráfico de vehículos pesados de tal forma que las rutas de circulación se separarán lo máximo posible de las zonas más próximas del casco urbano de Gandía
- **Medida 2:** las pendientes de las plataformas de circulación serán menores de un 2% para evitar que los camiones tengan que utilizar marchas cortas que generan más impacto sonoro.
- **Medida 3:** las zonas de acopio de material se situarán lo más alejado posible de las zonas más sensibles, especialmente las zonas urbanas y de viviendas de Gandía.
- **Medida 4:** se reducirá la velocidad máxima permitida para evitar velocidades elevadas que generan más impacto sonoro.
- **Medida 5:** asfaltar las zonas de circulación de vehículos pesados a medida que se va construyendo para evitar el ruido que producen estos vehículos al transitar por superficie con gravilla y baches.
- **Medida 6:** se exigirá la presentación de la ficha ITV a todos los vehículos y maquinaria que les sea de aplicación antes de su incorporación a la obra.
- **Medida 7:** se exigirá el certificado de conformidad CE sobre ruido de los equipos y maquinaria auxiliar de obra. Si las máquinas y equipos, por su fecha de fabricación no disponen de marcado CE, se solicitarán certificados de adecuación emitidos por entidades acreditadas.
- **Medida 8:** se establecerán zonas de control donde se realizarán mediciones en puntos estratégicos con la finalidad de llevar un control del cumplimiento de los objetivos de calidad acústica exigidos por la legislación para los diferentes usos de suelo.
- **Medida 9:** en caso de superación de los niveles sonoros establecidos por la legislación vigente se realizarán restricciones horarias del tráfico de vehículos pesados en los períodos en los que no se cumplan los objetivos de calidad acústica:
- **Medida 10:** en caso de superación de los niveles sonoros establecidos por la legislación vigente, se podrá implementar como medida correctora la instalación de barreras acústicas provisionales. En el diseño y ubicación de estas pantallas acústicas, se deberá tener en cuenta que su efectividad aumenta cuanto más próxima se sitúe de la fuente, ya que cubre un ángulo incidente del sonido mayor.
- **Medida 11:** aplicaciones de todas aquellas medidas contempladas en el borrador del PAM de Gandía e incluidas dentro de las líneas estratégicas del documento.

10.17 Calidad lumínica

En la determinación de impactos sobre la calidad lumínica del PDIPG 2019, se ha concluido que las afectaciones sobre este vector serán bajas. No obstante, el diseño y ejecución de la luminaria presenta multitud de opciones que permiten reducir al máximo las afectaciones por luz intrusa, difusión, deslumbramiento o sobreconsumo. Las medidas preventivas y correctoras contempladas para este impacto serán:

- **Medida 1:** en el diseño de las nuevas áreas contempladas por el PDI se utilizará el tipo de alumbrado más adecuado según su uso: vial, viario, zonas de peatones, ornamental ...
- **Medida 2:** se usarán sistemas de encendido, como células fotoeléctricas o relojes astronómicos para asegurar que el alumbrado no permanezca encendido durante las horas de luz natural.
- **Medida 3:** se utilizarán lámparas de vapor de sodio o led que presentan un menor consumo que las de vapor de mercurio y presentan una menor contaminación lumínica.
- **Medida 4:** los cierres de las luminarias serán planos y el material utilizado tendrá gran calidad de transmisión.
- **Medida 5:** no se utilizarán luminarias sin reflector para evitar emisiones por encima de la horizontal.

- **Medida 6:** para el alumbrado ornamental se utilizarán luminarias asimétricas de alto rendimiento puesto que presentan mejor eficiencia de iluminación.

10.18 Paisaje terrestre

Las afecciones sobre el paisaje terrestres se producen tanto en la fase de obras como de explotación, aunque en esta última, el establecimiento definitivo de las nuevas infraestructuras implica un impacto de mayor entidad y continuado. El PDIPG 2019 contempla de manera global la integración de la zona portuaria con su entorno paisajístico. De modo complementario al diseño integrador de las nuevas infraestructuras portuarias, para el impacto paisajístico se contemplan las siguientes medidas preventivas y correctoras:

- **Medida 1:** durante las obras se cuidará el entorno con una adecuada y ordenada situación de los acopios, parque de vehículos y limpieza diaria de las zonas ocupadas y de trabajo.
- **Medida 2:** no se realizará ocupación de zonas litorales o fuera del recinto contemplado como recinto de obras, salvo las que se especifiquen en el proyecto.
- **Medida 3:** finalizadas las obras, se retirarán todos los materiales sobrantes e instalaciones auxiliares, restos de encofrados y materiales inútiles que hayan sido utilizados en las obras.
- **Medida 4:** las áreas que son destinadas a la acumulación y deposición de los materiales de obras quedarán rehabilitadas, tras la conclusión de los trabajos de construcción, a su estado inicial.
- **Medida 5:** se evitará realizar las actuaciones de mayor grado de exposición visual (aquellas localizadas en aguas exteriores del puerto) durante la época de baños (junio – septiembre) para reducir el número de potenciales observadores.
- **Medida 6:** la instalación de las barreras acústicas deberá contemplar como doble función su uso como pantalla visual.
- **Medida 7:** se planificarán de forma adecuada las obras para reducir al máximo posible el tiempo de intervención en el medio.
- **Medida 8:** dentro del diseño de las instalaciones portuarias se atenderá a una disposición de los edificios y estructuras que minimice el impacto paisajístico.
- **Medida 9:** se recomienda que las medianas, isletas y rotondas de enlace dentro del interior portuario, sean creadas con arbolado y arbustos. Se combinarán criterios de ajardinamiento o decorativos con criterios de apantallado y sombreado eficaz, para que esta medida sea de entidad y perceptible a distancia. Esta medida también se aplicará siempre que sea posible a los viales y accesos exteriores al puerto, incluyendo aceras y vías de servicio.
- **Medida 10:** las medidas correctoras del impacto visual se iniciarán siempre que sea posible en paralelo a la ejecución del Proyecto, de forma que sean efectivas y válidas durante el transcurso de la Fase de Construcción, y puedan ser mejoradas para una eficacia plena en la Fase de Explotación.

10.19 Paisaje submarino

Las afecciones sobre el paisaje submarino presentan una escasa intensidad, puesto que la actividad submarina del entorno portuario es baja y el potencial número de observadores (submarinistas) es bajo. Pese a ello, cualquier mejora en la calidad de los vectores ambientales relacionados con el ámbito submarino (agua, sedimentos, comunidades bentónicas...) supondrán una atenuación en el deterioro de su paisaje. Por ello se contempla que tanto en la fase de obras como de funcionamiento serán de aplicación todas las medidas moderadoras descritas anteriormente y que tienen como objetivo el mantenimiento de la calidad de los distintos vectores del medio receptor que conforman el paisaje submarino de la zona.

10.20 Vías de comunicación

Las afectaciones por la nueva configuración portuaria del Puerto de Gandía se producirán de forma temporal durante las obras y permanente una vez se hayan ejecutado las infraestructuras. Aunque se ha valorado que el grado de afectación en la fase de explotación será medio, esta intensidad podrá variar en función de las nuevas configuraciones que adopten las infraestructuras viarias del entorno de Gandía y de la promoción que realice el puerto para incentivar el acceso a sus instalaciones por otros medios que provoquen menos saturación de la red viaria. Las medidas preventivas y correctoras contempladas para este impacto serán:

- o **Medida 1:** durante la fase de obras se planificará correctamente la entrada y salida de camiones y transportes de obra, intentando evitar la entrada y salida cuando se observe un tráfico elevado en los viales de conexión al puerto y la trama urbana de Gandía.
- o **Medida 2:** se evitará, en la medida de lo posible, la realización de fases de obra que impliquen una elevada entrada y salida de camiones en período estival cuando se producen situaciones de mayor congestión del tráfico en la zona costera de Gandía.
- o **Medida 3:** la Autoridad Portuaria de Valencia promoverá el acceso a sus instalaciones con medios diferentes al vehículo privado (a pie, bicicleta, transporte público...) que supongan una reducción en los niveles de congestión del tráfico del entorno portuario.

10.21 Socioeconomía

Tal y como se ha presentado en la caracterización de impactos, el PDIPG 2019 supone una afectación positiva notable en el sector socioeconómico de Gandía y su ámbito territorial. Dada esta caracterización positiva no se prevé la aplicación de medidas preventivas y correctoras.

10.22 Patrimonio cultural y arqueológico

En la caracterización de impactos sobre el patrimonio cultural y arqueológico, a partir de las prospecciones preliminares realizadas, se ha determinado una afectación improbable sobre restos de arqueología subacuática de la zona. No obstante, este impacto presenta un elevado grado de incertidumbre que implica la necesidad de aplicación de medidas de prevención, para evitar afectaciones que en caso de producir-se tendrían una difícil recuperabilidad. Las medidas preventivas y correctoras contempladas para este impacto serán:

- o **Medida 1:** se realizará, previo inicio de las obras, una segunda fase del estudio de prospección arqueológica ya ejecutado para confirmar la presencia de elementos patrimoniales. La metodología a seguir en el estudio consistirá básicamente en:
 - Realización del estudio bibliográfico
 - Realización de una cartografía de detalle de los fondos afectados
 - Establecimiento de una retícula de puntos de sondeo de entre 25 y 30 metros.
 - Reconocimiento visual de los fondos para identificar los sustratos que configuran el fondo marino del área de trabajo, con el fin de establecer los puntos reales de sondeo y la técnica a aplicar, esto es: áreas sedimentarias (investigación con sondeos), áreas de coralígeno (a determinar) y áreas de roca o sustratos duros (investigación visual).
 - Campaña de sondeos arqueológicos en los puntos establecidos
 - Documentación de los trabajos e investigación de los hallazgos realizados.
 - Redacción de los informes correspondientes y tramitación administrativa (estatal y autonómica)

- **Medida 2:** la ejecución de las obras contara necesariamente con un Plan de Vigilancia del Patrimonio Arqueológico que contemple todas aquellas actividades que puedan tener repercusión sobre la arqueología subacuática. Entre las medidas contempladas por este plan, se incluirá la presencia de un técnico arqueólogo especializado para identificar posibles elementos de patrimonio que pudieran verse afectados durante las distintas fases de obra sobre el lecho marino (por ejemplo, dragados).

10.23 Riesgo de accidentes

La caracterización del riesgo de accidentes del PDIPG 2019 ha determinado un inevitable aumento en el riesgo de la siniestralidad laboral, inherente a cualquier realización de obras civiles. Para la minimización del riesgo de accidentes laborales durante la fase de obras, las empresas contratistas deberán aplicar de manera obligatoria la totalidad de las medidas de Seguridad e Higiene en el trabajo, así como de Prevención de Riesgos laborales que contemple la legislación vigente. Igualmente, serán aplicables todas aquellas medidas adicionales de mejora de la seguridad en el trabajo que contemplen internamente las empresas contratistas.

El impacto durante la fase de explotación se prevé que tendrá un efecto positivo en la reducción de accidentes entre embarcaciones, al racionalizar y mejorar la ordenación del sector portuario, por lo que no se prevén en esta fase medidas moderadoras ni correctoras.

10.24 Riesgo de inundaciones

En la caracterización del riesgo de inundaciones derivado del PDIPG 2019, se ha valorado una afectación de intensidad baja, concentrada especialmente en el tramo final del río Serpis, que podría verse agravada por fenómenos de taponamiento o colmatación de la desembocadura de este curso fluvial. Las medidas preventivas y correctoras contempladas para este impacto serán:

- **Medida 1:** la Autoridad Portuaria de Valencia contará con los Planes de Autoprotección (PAU) para hacer frente a fenómenos de inundación, derivados de crecidas de los cursos fluviales próximos al puerto (río Serpis y barranco de San Nicolás o Beniopa) o provocados por fenómenos costeros y temporales. Estos planes deberán contemplar las diferentes fases en los que se produzca el riesgo: preemergencia, emergencia y vuelta a la normalidad.
- **Medida 2:** se tomarán en consideración todas aquellas directrices que determine el Plan Especial frente al riesgo de Inundaciones de la *Comunitat Valenciana* y sus posteriores modificaciones.
- **Medida 3:** serán de aplicación todas aquellas medidas que contemplen una estabilización del litoral y aseguren la no colmatación del río Serpis. En este sentido, tal y como se ha presentado en el apartado 10.2, la prolongación del dique de encauzamiento del río Serpis será una medida preventiva para evitar que los sedimentos de la playa de Venecia basculen hacia al norte y rebasen esta estructura dificultando el desguace del río.
- **Medida 4:** tal y como se recoge en el PATRICOVA, se contempla como medida preventiva la restauración hidrológico forestal del río Serpis con el objetivo de disminuir los caudales punta y sólidos transportados, la laminación de avenidas y la mejora de la calidad del medio.

10.25 Vulnerabilidad ante riesgos naturales e inducidos

En la evaluación de riesgos asociados al aumento de la vulnerabilidad frente riesgos naturales e inducidos, se ha determinado que la nueva configuración portuaria no supone un aumento significativo frente al riesgo sísmico, de sequía, de erosión o de incendios forestales. Puede existir un aumento en

los riesgos asociados a contaminación de las aguas y vertidos accidentales y se producirá un empeoramiento frente los riesgos de regresión costera. Las medidas preventivas y correctoras contempladas para estos impactos serán:

- **Medida 1:** la Autoridad Portuaria de Valencia revisará y modificará cuando corresponda su Plan de Emergencias Interior y su Plan de Contingencias para la lucha contra la contaminación por vertidos de hidrocarburos. Estos planes, además de actualizarse con la normativa vigente, deberán tener en cuenta los planes de desarrollo sectorial en este ámbito, en concreto el Procedimiento de actuación frente a la contaminación marina accidental en la Comunidad Valenciana (PRAMCOVA).
- **Medida 2:** las diferentes concesionarias y empresas que desarrollen su actividad en las instalaciones del Puerto de Gandía deberán contar con sus respectivos Planes de Emergencias de lucha contra la contaminación por vertidos de hidrocarburos. Del mismo modo, deberán aplicar todas aquellas medidas destinadas a prevenir situaciones de vertidos accidentales desde las embarcaciones o maquinaria usada en la zona comercial.
- **Medida 3:** para la vulnerabilidad frente a riesgos de regresión costera, serán de aplicación las mismas medidas moderadoras y correctoras especificadas para los impactos sobre la dinámica litoral y las costas.
- **Medida 4:** la Autoridad Portuaria de Valencia realizará un seguimiento de la normativa y planes vigentes en relación a los riesgos costeros a fin de prevenir y coordinar de la manera más eficiente las actuaciones de adaptación. En este sentido, se deberá tener en cuenta el Plan de Acción Territorial (PAT) sobre el riesgo de regresión costera. Este PAT aún se encuentra en fase de desarrollo y de momento solo se contempla como medida programática dentro de la Estrategia Territorial de la Comunidad Valenciana (ETCV). No obstante, una vez se elabore contemplará programas de seguimiento del impacto de regresión costera, el análisis de usos del territorio susceptibles de ser afectados, así como medidas para prevenirlos.

10.26 Aumento de consumo de recursos y generación de residuos

Los impactos frente al aumento de consumo de recursos y generación de residuos tendrán una afección negativa por la ampliación del Puerto de Gandía. Este aumento no obstante no se dará en la misma proporción unitaria que en la actualidad si se aplican medidas legales y técnicas que conlleven un incremento en la eficiencia del consumo de recursos y en la reducción de residuos. Las medidas preventivas y correctoras que se contemplan para este impacto serán:

- **Medida 1:** se aplicarán las medidas correspondientes a la adecuada gestión de residuos, según lo establecido en la legislación vigente.
- **Medida 2:** previo al inicio de las obras y basándose en el análisis de actividades de obra y de mantenimiento, se examinarán las posibilidades reales de minimización de residuos, reutilización o reciclaje interno o externo de materiales o la transferencia a instalación o gestor autorizado de residuos para su eliminación.
- **Medida 3:** los residuos generados por el personal adscrito a la obra serán depositados únicamente en los recipientes instalados para tal cometido, quedando prohibido el vertido, deposición o acumulación de basuras en otros lugares que no sean los establecidos. En este sentido se deberán crear zonas específicas para la segregación y depósito de residuos y su correcto almacenamiento. Los bidones para el depósito de residuos deberán estar correctamente identificados y etiquetados, especialmente los destinados a residuos peligrosos. Se establecerá un programa de retirada de residuos a vertederos autorizados con una periodicidad suficiente.
- **Medida 4:** los escombros generados serán recogidos debidamente, así como cualquier residuo del tipo de los asfaltos, betunes, etc., quedando éstos últimos sujetos a la gestión de un gestor

autorizado. Se deberá mantener un registro de todos los residuos generados, con indicación del tipo de residuo, cantidad y nombre del agente receptor autorizado.

- o **Medida 5:** serán de aplicación todas aquellas medidas de eficiencia energética y reducción del consumo de recursos contemplados en los diferentes apartados de medidas moderadoras del presente documento.

10.27 Cambio climático

Tal y como se ha ido presentando a lo largo de este documento, el factor del cambio climático supone un elemento transversal, tanto en la evaluación de los impactos generados por el PDIPG 2019 como en el diseño de medidas para su mitigación y adaptación.

El control de los efectos que el PDIPG 2019 pueda tener sobre el cambio climático se ha ido presentando para cada uno de los parámetros más estrechamente relacionados con este: dinámica litoral y costas, calidad atmosférica, riesgo de inundaciones y vulnerabilidad ante otros riesgos naturales. En base a todos estos factores, se puede concluir que todas las medidas moderadoras y adaptativas que se contemplen para cada uno de estos impactos serán igualmente efectivas para hacer frente al cambio climático.

Como se ha presentado anteriormente, la gestión portuaria de Gandía se encuentra actualmente firmemente comprometida con la adaptación y mitigación frente al cambio climático. Participa en proyectos nacionales e internacionales y lidera programas de cooperación portuaria en el ámbito medioambiental, del que destacan entre otros el programa *Ecoport II*.

Puesto que se ha evaluado que el impacto sobre el cambio climático del PDIPG 2019 tendrá un efecto positivo dadas todas las mejoras en eficiencia energética y disminución de recursos con los que contará el futuro puerto, no cabe diseñar medidas preventivas y correctoras para este vector. No obstante, se podrán ir implementando y mejorando todas las medidas previstas en este documento, así como proyectos como *Ecoport II* para promover una comunidad portuaria más respetuosa con el medio ambiente y adaptada a futuros escenarios de cambio climático.

11 MEDIDAS DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL DEL PLAN DIRECTOR

11.1 Objetivos del Plan de Vigilancia Ambiental (PVA)

Con objeto de disponer de información continua acerca de la incidencia y evolución ambiental del PDIPG 2019, tanto previo a las obras, durante la construcción y posteriormente a la puesta en servicio de las instalaciones, se desarrollará un sistema de supervisión y seguimiento ambiental, mediante el que, de forma periódica, se recopile y analice la información más relevante a este respecto.

En general, se realizará un seguimiento sobre todos aquellos elementos y características del medio para los que se han identificado impactos en el estudio de impacto ambiental.

Se establecerá un sistema que garantice el cumplimiento de las indicaciones y medidas; protectoras, correctoras y de compensación contenidas en el estudio de impacto ambiental.

Asimismo, el programa de muestreo velará por el cumplimiento de la legislación ambiental aplicable.

Los vectores ambientales objeto de seguimiento son los mismos que se han estudiado en los apartados de impactos ambientales previsibles y el apartado de medidas previstas para minimizar los impactos ambientales, y que se listan a continuación:

- Dinámica litoral y las costas
- Hidrodinámica
- Batimetría y naturaleza del sustrato
- Calidad de los sedimentos marinos
- Edafología
- Calidad de las aguas continentales
- Comunidades de fauna y flora terrestre
- Calidad atmosférica
- Calidad de las aguas marinas
- Comunidades bentónicas
- Cetáceos y quelonios marinos
- Recursos Pesqueros
- Espacios naturales protegidos
- Especies protegidas
- Calidad acústica
- Calidad lumínica
- Paisaje terrestre
- Paisaje submarino
- Vías de comunicación
- Socioeconomía
- Patrimonio cultural y arqueológico
- Riesgo de accidentes
- Riesgo de inundaciones
- Vulnerabilidad ante riesgos naturales e inducidos
- Aumento de consumo y generación de residuos
- Cambio climático

La realización del seguimiento se basará en la formulación de indicadores, que proporcionaran la forma de estimar, de manera cuantificada y simple, en la medida de lo posible, la realización de las medidas previstas y sus resultados.

11.2 Contenido básico y etapas del Plan de Vigilancia Ambiental

La información mínima que contendrá el Plan de Vigilancia Ambiental será:

- Estado de ejecución de las obras y resto de actuaciones previstas.
- Magnitud y alcance de los posibles efectos ambientales adversos, derivados de la puesta en práctica del PDIPG 2019.
- Estimación sobre la eficacia de las medidas preventivas, correctoras y, en su caso, compensatorias puestas en práctica.
- Detección y estimación de magnitud y alcance de otros posibles efectos ambientales adversos sobre los elementos del medio, no previstos inicialmente.
- Estimación sobre la eficacia de las medidas adicionales preventivas, correctoras y, en su caso, compensatorias puestas en práctica contra los efectos ambientales no previstos inicialmente.

De cada una de las medidas de seguimiento se definirá:

- El **vector**, objeto del que se pretende recopilar la información.
- **Indicador/es**, medida cuantificable y simple que permitirá la comparación de los resultados que se vayan obteniendo.
- La **ubicación de las medidas**, sitio donde se medirá cada uno de los indicadores.
- La **periodicidad**, frecuencia en la que se realizará la toma de datos, como puede ser anual, semestral, trimestral, ...
- La **fase de proyecto** en que se realizarán las medidas, puede ser previa a las obras, durante la construcción o en fase de explotación.
- El **ámbito de aplicación**, pudiendo ser: terrestre o marino.
- **Observaciones**, en caso de ser necesaria información suplementaria de cómo realizar cada medida.

El desarrollo del Plan de Vigilancia Ambiental presenta tres fases:

- Fase previa a las obras
- Fase de construcción
- Fase de explotación

11.3 Medidas ambientales objeto de seguimiento

Las medidas ambientales objeto de seguimiento toman como base el Plan de Vigilancia Ambiental propuesto en Estudio Ambiental del Proyecto de Ampliación del Puerto de Gandía ya que la propuesta de Plan Director de Infraestructuras desarrolla la misma alternativa seleccionada y sigue las condiciones deducidas en el proceso de evaluación de impacto ambiental del Proyecto de Ampliación.

El PVA del PDIPG 2019, se ha completado con las medidas incluidas en el estudio de impacto ambiental y el Documento de Evaluación Complementario y con las especificaciones para el seguimiento ambiental establecidas en la declaración de impacto ambiental del proyecto "Ampliación del Puerto de Gandía (Valencia) recogidas en la Resolución del 24 de mayo de 2017, de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente.

Asimismo, para la elaboración del PVA se ha ampliado las medidas ambientales de seguimiento en aquellos aspectos que se ha considerado conveniente para ajustarse a la nueva normativa.

11.3.1 Dinámica litoral y las costas

Seguimiento playa Norte de Gandía (hasta la desembocadura de L'Estany)

Levantamiento de 10 perfiles			
Ubicación	tramo de costa comprendido entre el Puerto de Gandía y la desembocadura de L'Estany que incluye la playa Norte de Gandía y las playas al norte de la misma		
Periodicidad	puntual	trimestral	anual
Fase del proyecto	fase previa a las obras (mínimo 1 año antes del inicio de las obras)	fase de construcción	fase de explotación (10 años después de finalizar las obras exteriores)
Ámbito	terrestre		
Observaciones	seguimiento según modelo desarrollado por el Laboratorio de Puertos y Costas de la Universidad Politécnica de Valencia (medida incluida en el PVA del EIA revisado y/o en las especificaciones para el seguimiento ambiental de la DIA)		
Control de la línea de cota cero			
Ubicación	tramo de costa comprendido entre el Puerto de Gandía y la desembocadura de L'Estany que incluye la playa Norte de Gandía y las playas al norte de la misma		
Periodicidad	puntual	trimestral	anual
Fase del proyecto	fase previa a las obras (mínimo 1 año antes del inicio de las obras)	fase de construcción	fase de explotación (10 años después de finalizar las obras exteriores)
Ámbito	terrestre		
Observaciones	seguimiento según modelo desarrollado por el Laboratorio de Puertos y Costas de la Universidad Politécnica de Valencia (medida incluida en el PVA del EIA revisado y/o en las especificaciones para el seguimiento ambiental de la DIA)		
Estudio de las zonas de erosión y las de acumulación			
Ubicación	tramo de costa comprendido entre el Puerto de Gandía y la desembocadura de L'Estany que incluye la playa Norte de Gandía y las playas al norte de la misma		
Periodicidad	anual		
Fase del proyecto	fase de construcción y fase de explotación (10 años después de finalizar las obras exteriores)		
Ámbito	terrestre		
Observaciones	en caso de detectarse cualquier incidencia no esperada, se estudiarán y propondrán medidas correctoras que eviten o compensen la afección (medida incluida en el PVA del EIA revisado y/o en las especificaciones para el seguimiento ambiental de la DIA)		
Estudio de los oleajes con las variaciones sedimentarias registradas			
Ubicación	tramo de costa comprendido entre el Puerto de Gandía y la desembocadura de L'Estany que incluye la playa Norte de Gandía y las playas al norte de la misma		

Periodicidad	anual
Fase del proyecto	fase de construcción y fase de explotación (10 años después de finalizar las obras exteriores)
Ámbito	terrestre
Observaciones	en caso de detectarse cualquier incidencia no esperada, se estudiarán y propondrán medidas correctoras que eviten o compensen la afección (medida incluida en el PVA del EIA revisado y/o en las especificaciones para el seguimiento ambiental de la DIA)

Seguimiento playas al Sur del Puerto (del Puerto de Gandía hasta el puerto de Oliva)

Levantamiento de 10 perfiles			
Ubicación	tramo de costa comprendido entre el Puerto de Gandía y Puerto de Oliva		
Periodicidad	puntual	trimestral	anual
Fase del proyecto	fase previa a las obras (mínimo 1 año antes del inicio de las obras)	fase de construcción	fase de explotación (10 años después de finalizar las obras exteriores)
Ámbito	terrestre		
Observaciones	seguimiento según modelo desarrollado por el Laboratorio de Puertos y Costas de la Universidad Politécnica de Valencia (medida incluida en el PVA del EIA revisado y/o en las especificaciones para el seguimiento ambiental de la DIA)		

Control de la línea de cota cero			
Ubicación	tramo de costa comprendido entre el Puerto de Gandía y Puerto de Oliva		
Periodicidad	puntual	trimestral	anual
Fase del proyecto	fase previa a las obras (mínimo 1 año antes del inicio de las obras)	fase de construcción	fase de explotación (10 años después de finalizar las obras exteriores)
Ámbito	terrestre		
Observaciones	seguimiento según modelo desarrollado por el Laboratorio de Puertos y Costas de la Universidad Politécnica de Valencia. (medida incluida en el PVA del EIA revisado y/o en las especificaciones para el seguimiento ambiental de la DIA)		

Control batimétrico (desembocadura del Serpis)	
Ubicación	desembocadura del río Serpis
Periodicidad	anual
Fase del proyecto	fase de construcción y fase de explotación (10 años después de finalizar las obras exteriores)
Ámbito	terrestre
Observaciones	seguimiento según modelo desarrollado por el Laboratorio de Puertos y Costas de la Universidad Politécnica de Valencia (medida incluida en el PVA del EIA revisado y/o en las especificaciones para el seguimiento ambiental de la DIA)

11.3.2 Hidrodinámica

Serán de aplicación las medidas de seguimiento que se realicen para los vectores: dinámica litoral y las costas y comunidades betónicas al sur del puerto.

11.3.3 Batimetría y naturaleza del sustrato

Control de los dragados

Control batimétrico (dragados)	
Ubicación	zonas de dragado y descarga
Periodicidad	anual
Fase del proyecto	fase de obras y explotación
Ámbito	terrestre
Observaciones	seguimiento según modelo desarrollado por el Laboratorio de Puertos y Costas de la Universidad Politécnica de Valencia (metodología que establece la DIA para los controles batimétricos)

11.3.4 Calidad de los sedimentos marinos

Calidad de los materiales dragados

Muestreo de sedimentos para caracterizar la composición granulométrica y fisicoquímica de los materiales a dragar			
Ubicación	interior del puerto y entorno portuario y todas aquellas zonas donde esté prevista la ejecución de dragados		
Periodicidad	puntual	puntual	puntual
Fase del proyecto	fase previa a las obras	fase de construcción (cuando se realicen los trabajos de dragado para aportación a relleno de infraestructuras y aportación a playas)	fase de explotación (cuando se realicen los trabajos de dragado para aportación a playas)
Ámbito	marino		
Observaciones	la caracterización deberá realizarse teniendo en cuenta las Directrices para el caracterizado del material dragado y su reubicación en aguas de dominio público marítimo terrestre (Comisión Interministerial de Estrategia Marina, Julio 2015). En el caso de materiales que vayan a aportarse a las playas deberán cumplir además los requisitos físicos, químicos y microbiológicos establecidos en la instrucción técnica para la gestión ambiental de las extracciones marinas para la obtención de arena, ITEA 2010		

Control de los materiales destinados al relleno de infraestructuras

Muestras periódicas para confirmar que estén ausentes de contaminación química y microbiológica y su contenido de finos no supere un porcentaje límite	
Ubicación	zonas de dragado y descarga
Periodicidad	puntual
Fase del proyecto	fase de construcción (cuando se realicen los trabajos de dragado para aportación a relleno de infraestructuras y aportación a playas)
Ámbito	marino
Observaciones	para evitar en la medida de lo posible la contaminación por sustancias ajenas a las condiciones naturales del medio

11.3.5 Edafología

No se proponen medidas de seguimiento para este vector ambiental por considerar que el impacto sobre el mismo será no significativo

11.3.6 Calidad de las aguas continentales

No se proponen medidas de seguimiento para este vector ambiental por considerar que el impacto sobre el mismo será no significativo.

11.3.7 Comunidades de fauna y flora terrestre

Control poblaciones nidificantes de chorlitejo patinegro (*Charadrius alexandrinus*)

Prospección de campo para detectar la presencia de nidos de Chorlitejo patinegro	
Ubicación	playas del Brosquil y playas del sur del Puerto de Gandía
Periodicidad	puntual
Fase del proyecto	fase previa a las obras
Ámbito	terrestre
Observaciones	en caso de detectarse nidos se comunicará al órgano competente en medio natural de la Generalitat Valenciana para que determine la forma de proceder
Seguimiento de zonas de nidificación de Chorlitejo patinegro	
Ubicación	playas del Brosquil y playas del sur del Puerto de Gandía
Periodicidad	trimestral
Fase del proyecto	fase de construcción
Ámbito	terrestre
Observaciones	en caso de detectarse nidos se comunicará al órgano competente en medio natural de la Generalitat Valenciana para que determine la forma de proceder.

	en todo caso se no se realizarán actuaciones del proyecto en este ámbito durante el período comprendido entre 1 de marzo y 1 de julio
--	---

11.3.8 Calidad atmosférica

Presencia de partículas en suspensión (nubes de polvo)

Vigilancia de forma visual, controlando que no se formen excesivas nubes de partículas en suspensión	
Ubicación	todo el ámbito de las obras
Periodicidad	puntual
Fase del proyecto	fase de construcción (durante las tareas de construcción, así como en el desplazamiento de vehículos y maquinaria por caminos no asfaltados)
Ámbito	terrestre
Observaciones	(medida incluida en el PVA del EIA revisado y/o en las especificaciones para el seguimiento ambiental de la DIA)
Muestreo periódico de captadores de polvo	
Ubicación	perímetro del ámbito de las obras y cerca de lugares sensibles como zonas habitadas
Periodicidad	quincenal
Fase del proyecto	fase de construcción
Ámbito	terrestre
Observaciones	para estas mediciones se tomarán como referencia los límites que se indican en el Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire

Control de las emisiones de gases de la maquinaria de obra

Control del estado de mantenimiento de la maquinaria empleada y que ha pasado los oportunos controles técnicos reglamentarios exigidos	
Ubicación	todo el ámbito de las obras
Periodicidad	puntual
Fase del proyecto	fase de construcción
Ámbito	terrestre
Observaciones	se constatará documentalmente que la maquinaria dispone de los certificados al día de la Inspección Técnica de Vehículos (ITV), los planes de mantenimiento recomendados por el fabricante o proveedor o en su caso que cumplen los requisitos legales en cuanto a sus emisiones y el control de las mismas

Control de las emisiones de equipos electrógenos

Control de emisiones, control que dispone de la inspección realizada por un Organismo de Control Autorizado (OCA) y de un Libro de Registro	
Ubicación	todo el ámbito de las obras
Periodicidad	puntual
Fase del proyecto	fase de construcción
Ámbito	terrestre
Observaciones	medida a aplicar solo en caso que funcione por un período superior al marcado en el Art. 42 del Decreto 833/1975

11.3.9 Calidad de las aguas marinas

Calidad de las aguas

Análisis in situ con sonda multiparamétrica de: temperatura (°C), oxígeno disuelto (mg/l), conductividad (mmho/cm), salinidad (mg/l), transparencia del agua (disco de Sechi); y en laboratorio de: nitratos, ortofosfatos, sólidos en suspensión, clorofila y aceites y grasas				
Ubicación	estaciones de muestreo alrededor de los puntos del Puerto de Gandía donde se lleven a cabo las actuaciones y en las proximidades de comunidades fanerógamas marinas sensibles (<i>Cymodocea nodosa</i> en la playa de Daimús y <i>Posidonia oceanica</i> en la playa del Brosquil y frente la zona de La Vinyeta). También serán puntos de muestreo las playas donde se lleve a cabo el vertido de materiales sedimentarios			
Periodicidad	puntual	quincenal	mensual	mensual
Fase del proyecto	fase previa a las obras	fase de construcción (durante los periodos de ejecución de dragados y de vertido material granular)	fase de construcción (resto de la obra)	fase de construcción (resto de la obra)
Ámbito	marino			
Observaciones	el seguimiento en la fase de explotación a ejecutar solo en caso de registrarse modificaciones relevantes respecto a los valores de referencia (medida incluida en el PVA del EIA revisado y/o en las especificaciones para el seguimiento ambiental de la DIA)			

Turbidez de las aguas marinas

Informe de muestreo de turbidez de las aguas marinas	
Ubicación	estaciones de muestreo alrededor de los puntos del Puerto de Gandía donde se lleven a cabo las actuaciones y en las proximidades de comunidades fanerógamas marinas sensibles (<i>Cymodocea nodosa</i> en la playa de Daimús y

	<i>Posidonia oceanica</i> en la playa del Brosquil y frente la zona de La Vinyeta). También serán puntos de muestreo las playas donde se lleve a cabo el vertido de materiales sedimentarios
Periodicidad	mensual
Fase del proyecto	fase de construcción (durante los periodos de ejecución de dragados y de vertido material granular)
Ámbito	marino
Observaciones	se contrastarán con los niveles de emergencia definidos en la normativa sectorial recomendaciones para Obras Marítimas (ROM 5.1-13). Se informará de los resultados obtenidos por si correspondiera la puesta en marcha de medidas particulares de protección frente a la turbidez

11.3.10 Comunidades bentónicas

Seguimiento de la evolución de las distintas comunidades sensibles (Cymodocea nodosa en la playa de Daimús y posidonia oceanica en la playa de Brosquil y zona de La Vinyeta)

Dragados para la obtención de endofauna y muestras de sedimento de las zonas sedimentarias. Análisis faunísticos y granulométricos			
Ubicación	estaciones de muestreo alrededor de los puntos del Puerto de Gandía donde se lleven a cabo las actuaciones y en las proximidades de comunidades fanerógamas marinas sensibles (<i>Cymodocea nodosa</i> localizada al sur del puerto y <i>Posidonia oceanica</i> en la Vinyeta y frente a la playa del Brosquil). También serán puntos de muestreo las playas donde se lleve a cabo el vertido de materiales sedimentarios		
Periodicidad	puntual	puntual	puntual
Fase del proyecto	fase previa a las obras	fase de construcción	fase de explotación (cuando se realicen los trabajos de dragado para aportación a playas)
Ámbito	marino		
Observaciones	en el caso del seguimiento de la pradera de <i>Cymodocea nodosa</i> se tendrá especial atención durante las actividades de vertido del todo-uno para el núcleo en la construcción de diques y en las operaciones de dragado (medida incluida en el PVA del EIA revisado y/o en las especificaciones para el seguimiento ambiental de la DIA)		
Transectos con cámara remota para evaluar las variaciones en la cobertura y extensión de los diferentes poblamientos.			
Localización de desplazamientos de límites entre las distintas tipologías			
Ubicación	estaciones de muestreo alrededor de los puntos del Puerto de Gandía donde se lleven a cabo las actuaciones y en las proximidades de comunidades		

	fanerógamas marinas sensibles (<i>Cymodocea nodosa</i> localizada al sur del puerto y <i>Posidonia oceanica</i> en la Vinyeta y frente a la playa del Brosquil). También serán puntos de muestreo las playas donde se lleve a cabo el vertido de materiales sedimentarios		
Periodicidad	puntual	anual	anual
Fase del proyecto	fase previa a las obras	fase de construcción	fase de explotación (cuando se realicen los trabajos de dragado para aportación a playas)
Ámbito	marino		
Observaciones	en el caso del seguimiento de la pradera de <i>Cymodocea nodosa</i> se tendrá especial atención durante las actividades de vertido del todo-uno para el núcleo en la construcción de diques y en las operaciones de (medida incluida en el PVA del EIA revisado y/o en las especificaciones para el seguimiento ambiental de la DIA)		

11.3.11 Cetáceos y quelonios marinos

Seguimiento de cetáceos

Estudio de impacto del ruido submarino sobre los cetáceos y quelonios arinos derivado de las actuaciones en fase de obras (obras de dragado, construcción de muelles, etc.) y en la fase de funcionamiento derivado del incremento de tráfico como consecuencia del desarrollo de los puertos del arco mediterráneo sobre el área Marina Protegida (AM) del corredor de migración de cetáceos del Mediterráneo

Ubicación	entorno del Puerto de Gandía
Periodicidad	puntual
Fase del proyecto	Fase de obras (obras de dragado, construcción de muelles, etc.) y en fase de explotación (con la entrada en funcionamiento de las nuevas instalaciones)
Ámbito	marino
Observaciones	los puertos del arco mediterráneo son: Barcelona, Tarragona, Castellón, Sagunto, Valencia, Gandía y Cartagena.

11.3.12 Recursos Pesqueros

Estudio específico para verificar que no se han producido efectos adversos significativos sobre las poblaciones existentes de chirla (*Chamelea gallina*) y de coquilla o tellina (*Donax trunculus*)

Toma de muestras poblaciones existentes de chirla (*Chamelea gallina*) y de coquilla o tellina (*Donax trunculus*)

Ubicación	cada uno de los sectores de playa donde se verterá material sedimentario (playas del Brosquil, del Grao de Gandía, de Daimús, playa adosada al espigón sur del
------------------	--

	río Serpis y en las playas donde se efectúe aportación de arenas en la fase de explotación)	
Periodicidad	puntual	dos o tres campañas
Fase del proyecto	fase previa a las obras (inmediatamente antes del comienzo de las actuaciones proyectadas)	fase de explotación (trimestre posterior a la realización de las obras)
Ámbito	marino	
Observaciones	<p>- la toma de muestras se realizará a diferentes profundidades (tres puntos entre la orilla y los 3 m de profundidad (coquina) y dos entre las isobatas de 4 y 7 m (chirla) a lo largo de al menos tres transectos aprox. equidistantes y perpendiculares a la línea de costa (es aconsejable la obtención de tres réplicas en cada una de las estaciones de muestreo).</p> <p>opcionalmente se recomienda incluir el muestreo de zonas de control cercanas no afectadas por la ejecución de las obras.</p> <p>el método de muestreo empleado debe permitir el análisis cuantitativo de las muestras (suficientemente numerosas y sobre todas las clases de talla existentes). Se recomienda la utilización de propios artes de pesca profesionales (rastros desde embarcación y rastrillos a pie) con luz de malla cuadrada de 5mm, efectuando lances paralelos a la línea de costa, de 50 m de recorrido con los rastros y de 10-20 m con los rastrillos.</p> <p>como mínimo, el parámetro poblacional es necesario estimar es la densidad (individuos / m²) complementado con la distribución de tallas.</p> <p>en el caso de los vertidos periódicos de la fase de explotación, el promotor podrá no incluir el citado estudio específico si, en su lugar, incluye un informe del órgano competente en materia de pesca de la Comunidad Valenciana en el cual se considere que es innecesario (medida incluida en el PVA del EIA revisado y/o en las especificaciones para el seguimiento ambiental de la DIA)</p>	

Seguimiento de la actividad pesquera y sus rendimientos

Informe sobre el estado de las capturas		
Ubicación	en la zona adyacente a las nuevas infraestructuras	
Periodicidad	puntual	anual
Fase del proyecto	fase previa a las obras	fase de construcción y fase de explotación (hasta 5 años después de la conclusión de las obras)
Ámbito	marino	
Observaciones	la elaboración de estos informes se basará en los datos proporcionados por la Cofradía de Pescadores de Gandía, el Servicio de Pesca de la <i>Conselleria de Agricultura, Pesca i Alimentació</i> , y entrevistas con los organismos locales y	

	<p>pescadores; además, se utilizará, como información complementaria, la obtenida en el Programa de Vigilancia de las biocenosis marinas.</p> <p>como informe de control se partirá del estudio realizado con motivo de la EIA revisado (medida incluida en el PVA del EIA revisado y/o en las especificaciones para el seguimiento ambiental de la DIA)</p>
--	--

11.3.13 Espacios naturales protegidos

Seguimiento del espacio LIC Dunes de la Safor

Informe específico de los cordones dunares del LIC Dunes de la Safor	
Ubicación	todos los enclaves del LIC que se encuentran en la desembocadura de <i>l'Estany</i> y el Puerto de Oliva
Periodicidad	trimestral
Fase del proyecto	fase de explotación (como mínimo hasta 5 años desde la finalización de las obras exteriores del puerto)
Ámbito	terrestre
Observaciones	la duración del seguimiento podrá prolongarse en función de los resultados obtenidos. (medida incluida en el PVA del EIA revisado y/o en las especificaciones para el seguimiento ambiental de la DIA)

Control hábitats de interés comunitario

Identificación de presencia de hábitat de interés comunitario (HIC) 1210 Vegetación anual sobre desechos marinos acumulados	
Ubicación	ámbito de las actuaciones de prolongación del dique de encauzamiento del río Serpis, las aportaciones sedimentarias y el vertido de arenas en la playa de Daimús
Periodicidad	puntual
Fase del proyecto	fase previa al inicio de las obras
Ámbito	terrestre
Observaciones	(medida incluida en el PVA del EIA revisado y/o en las especificaciones para el seguimiento ambiental de la DIA)

11.3.14 Especies protegidas

Serán de aplicación las medidas de seguimiento que se realicen para los vectores: dinámica litoral y las costas, calidad de los sedimentos marinos, calidad de las aguas marinas, comunidades betónicas y comunidades de fauna y flora terrestres.

11.3.15 Calidad acústica

Control calidad acústica

Estudio acústico LA eq T (dBA)		
Ubicación	perímetro del ámbito de las obras y cerca de lugares sensibles como zonas habitadas	
Periodicidad	puntual	mensual
Fase del proyecto	fase previa a las obras	fase de construcción
Ámbito	terrestre	
Observaciones	el estudio acústico se realizará según las indicaciones de la normativa de ruido vigente en la ciudad de Gandía y observará los artículos relativos a obras (medida incluida en el PVA del EIA revisado y/o en las especificaciones para el seguimiento ambiental de la DIA)	

11.3.16 Calidad lumínica

La VA realizará comprobaciones de la correcta aplicación de las medidas de minimización del impacto sobre la calidad lumínica incluidas en el apartado 10.17.

11.3.17 Paisaje terrestre

La VA realizará comprobaciones de la correcta aplicación de las medidas de minimización del impacto paisajístico incluidas en el apartado 10.18.

11.3.18 Paisaje submarino

Serán de aplicación las medidas de seguimiento que se realicen para los vectores: dinámica litoral y las costas, calidad de los sedimentos marinos, calidad de las aguas marinas y comunidades betónicas.

11.3.19 Vías de comunicación

La VA realizará comprobaciones de la correcta aplicación de las medidas de minimización del impacto sobre las vías de comunicación lumínica incluidas en el apartado 10.17.

11.3.20 Socioeconomía

No se proponen medidas de seguimiento para este vector ambiental ya que el PDIPG 2019 tendrá un impacto positivo.

11.3.21 Patrimonio cultural y arqueológico

Control de posibles yacimientos arqueológicos

Estudio arqueológico	
Ubicación	zona afectada por dragados y rellenos
Periodicidad	puntual

Fase del proyecto	fase previa al inicio de las obras
Ámbito	terrestre
Observaciones	<p>ha de incluir: estudio bibliográfico, cartografía de detalle de los fondos afectados y establecimiento de una retícula de puntos de sondeo cada 25 metros (16 puntos por ha)</p> <p>el objetivo es realizar un completo estudio arqueológico previo al inicio de las obras, de forma que cualquier yacimiento presente en la zona afectada quede catalogado y recuperado por los arqueólogos antes de la ejecución de las obras.</p> <p>esta medida que establece la DIA del proyecto de ampliación del Puerto de Gandía se consensuó con la <i>Direcció General de Patrimoni Valencià (Conselleria de Cultura, Educació i Sport, Generalitat Valenciana)</i> (medida incluida en el PVA del EIA revisado y/o en las especificaciones para el seguimiento ambiental de la DIA)</p>

11.3.22 Riesgo de accidentes

La VA realizará comprobaciones de la correcta aplicación de las medidas de minimización del impacto sobre el riesgo de accidentes en fase de obras incluidas en el apartado 10.23

No se proponen medidas de seguimiento para este vector ambiental en la fase de funcionamiento ya que el PDI del puerto de Gandía tendrá un impacto positivo.

11.3.23 Riesgo de inundaciones

Serán de aplicación las medidas de seguimiento que se realiza para el vector: dinámica litoral y las costas en relación al control batimétrico de la desembocadura del río Serpis.

11.3.24 Vulnerabilidad ante riesgos naturales e inducidos

La VA realizará comprobaciones de la correcta aplicación de las medidas de minimización del impacto sobre la vulnerabilidad ante riesgos naturales e inducidos incluidas en el apartado 10.17.

11.3.25 Aumento de consumo y generación de residuos

La VA realizará comprobaciones de la correcta aplicación de las medidas de minimización del impacto sobre la calidad lumínica incluidas en el apartado 10.17.

11.3.26 Cambio climático

Serán de aplicación las medidas de seguimiento que se realicen para los vectores: dinámica litoral y las costas y calidad atmosférica.

11.4 Cuadro resumen medidas ambientales objeto de seguimiento

En la Tabla 62 se presenta el resumen del Plan de Vigilancia Ambiental (PVA) que incluye las medidas de seguimiento establecidas en el apartado anterior.

Tabla 62: Cuadro resumen medidas ambientales objeto de seguimiento

Plan de Vigilancia Ambiental Plan Director de Infraestructuras del Puerto de Gandía							
Vector	Indicador	Ubicación de las medidas	Periodicidad	Fase del proyecto	Ámbito	Observaciones	
Dinámica litoral y las costas	seguimiento playa Norte de Gandía (hasta la desembocadura de <i>L'Estany</i>)	levantamiento de 10 perfiles	tramo de costa comprendido entre el Puerto de Gandía y la desembocadura de <i>L'Estany</i> que incluye la playa Norte de Gandía y las playas al norte de la misma	puntual	fase previa a las obras (mínimo 1 año antes del inicio de las obras)	terrestre	seguimiento según modelo desarrollado por el Laboratorio de Puertos y Costas de la Universidad Politécnica de Valencia (medida incluida en el PVA del EIA revisado y/o en las especificaciones para el seguimiento ambiental de la DIA)
				trimestral	fase de construcción		
				anual	fase de explotación (10 años después de finalizar las obras exteriores)		
	control de la línea de cota cero	tramo de costa comprendido entre el Puerto de Gandía y la desembocadura de <i>L'Estany</i> que incluye la playa Norte de Gandía y las playas al norte de la misma	puntual	fase previa a las obras (mínimo 1 año antes del inicio de las obras)	terrestre	seguimiento según modelo desarrollado por el Laboratorio de Puertos y Costas de la Universidad Politécnica de Valencia (medida incluida en el PVA del EIA revisado y/o en las especificaciones para el seguimiento ambiental de la DIA)	
			trimestral	fase de construcción			
			anual	fase de explotación (10 años después de finalizar las obras exteriores)			

Plan de Vigilancia Ambiental Plan Director de Infraestructuras del Puerto de Gandía

Vector	Indicador	Ubicación de las medidas	Periodicidad	Fase del proyecto	Ámbito	Observaciones
	estudio de las zonas de erosión y las de acumulación	tramo de costa comprendido entre el Puerto de Gandía y la desembocadura de <i>L'Estany</i> que incluye la playa Norte de Gandía y las playas al norte de la misma	anual	fase de construcción y fase de explotación (10 años después de finalizar las obras exteriores)	terrestre	en caso de detectarse cualquier incidencia no esperada, se estudiarán y propondrán medidas correctoras que eviten o compensen la afección (medida incluida en el PVA del EIA revisado y/o en las especificaciones para el seguimiento ambiental de la DIA)
	estudio de los oleajes con las variaciones sedimentarias registradas	tramo de costa comprendido entre el Puerto de Gandía y la desembocadura de <i>L'Estany</i> que incluye la playa Norte de Gandía y las playas al norte de la misma	anual	fase de construcción y fase de explotación (10 años después de finalizar las obras exteriores)	terrestre	en caso de detectarse cualquier incidencia no esperada, se estudiarán y propondrán medidas correctoras que eviten o compensen la afección (medida incluida en el PVA del EIA revisado y/o en las especificaciones para el seguimiento ambiental de la DIA)
	seguimiento playas al Sur del Puerto (del Puerto de Gandía hasta el puerto de Oliva)	levantamiento de 10 perfiles	tramo de costa comprendido entre el Puerto de Gandía y Puerto de Oliva	puntual	fase previa a las obras (mínimo 1 año antes del inicio de las obras)	terrestre
			trimestral	fase de construcción		

Plan de Vigilancia Ambiental Plan Director de Infraestructuras del Puerto de Gandía

Vector	Indicador	Ubicación de las medidas	Periodicidad	Fase del proyecto	Ámbito	Observaciones
	control de la línea de cota cero	tramo de costa comprendido entre el Puerto de Gandía y Puerto de Oliva	anual	fase de explotación (10 años después de finalizar las obras exteriores)	terrestre	especificaciones para el seguimiento ambiental de la DIA)
			puntual	fase previa a las obras (mínimo 1 año antes del inicio de las obras)		seguimiento según modelo desarrollado por el Laboratorio de Puertos y Costas de la Universidad Politécnica de Valencia (medida incluida en el PVA del EIA revisado y/o en las especificaciones para el seguimiento ambiental de la DIA)
			trimestral	fase de construcción		
	anual	fase de explotación (10 años después de finalizar las obras exteriores)				
	control batimétrico (desembocadura del Serpis)	desembocadura del río Serpis	anual	fase de explotación (10 años después de finalizar las obras exteriores)	terrestre	seguimiento según modelo desarrollado por el Laboratorio de Puertos y Costas de la Universidad Politécnica de Valencia (medida incluida en el PVA del EIA revisado y/o en las especificaciones para el seguimiento ambiental de la DIA)
Hidrodinámica	serán de aplicación las medidas de seguimiento que se realicen para los vectores: dinámica litoral y las costas y comunidades betónicas al sur del puerto					

Plan de Vigilancia Ambiental Plan Director de Infraestructuras del Puerto de Gandía

Vector	Indicador		Ubicación de las medidas	Periodicidad	Fase del proyecto	Ámbito	Observaciones
Batimetría y naturaleza del sustrato	control de los dragados	control batimétrico (dragados)	zonas de dragado y descarga	anual	fase de obras y explotación	marino y terrestre	seguimiento según modelo desarrollado por el Laboratorio de Puertos y Costas de la Universidad Politécnica de Valencia (medida incluida en el PVA del EIA revisado y/o en las especificaciones para el seguimiento ambiental de la DIA)
Calidad de los sedimentos marinos	Calidad de los materiales dragados	muestreo de sedimentos para caracterizar la composición granulométrica y fisicoquímica de los materiales a dragar	interior del puerto y entorno portuario y todas aquellas zonas donde esté prevista la ejecución de dragados	puntual	fase previa a las obras	marino	la caracterización deberá realizarse teniendo en cuenta las Directrices para el caracterizado del material dragado y su reubicación en aguas de dominio público marítimo terrestre (Comisión Interministerial de Estrategia Marina, Julio 2015). En el caso de materiales que vayan a aportarse a las playas deberán cumplir además los requisitos físicos, químicos y microbiológicos

Plan de Vigilancia Ambiental Plan Director de Infraestructuras del Puerto de Gandía

Vector	Indicador	Ubicación de las medidas	Periodicidad	Fase del proyecto	Ámbito	Observaciones	
			puntual	fase de construcción (cuando se realicen los trabajos de dragado para aportación a relleno de infraestructuras y aportación a playas)	marino	establecidos en la instrucción técnica para la gestión ambiental de las extracciones marinas para la obtención de arena, ITEA 2010	
			puntual	fase de explotación (cuando se realicen los trabajos de dragado para aportación a playas)	marino		
	control de los materiales destinados al relleno de infraestructuras	muestreos periódicos para confirmar que estén ausentes de contaminación química y microbiológica y su contenido de finos no supere un porcentaje límite	zonas de dragado y descarga	puntual	fase de construcción (cuando se realicen los trabajos de dragado para aportación a relleno de infraestructuras)	marino	para evitar en la medida de lo posible la contaminación por sustancias ajenas a las condiciones naturales del medio

Plan de Vigilancia Ambiental Plan Director de Infraestructuras del Puerto de Gandía

Vector	Indicador	Ubicación de las medidas	Periodicidad	Fase del proyecto y aportación a playas)	Ámbito	Observaciones	
Edafología	no se proponen medidas de seguimiento para este vector ambiental por considerar que el impacto sobre el mismo será no significativo						
Calidad de las aguas continentales	no se proponen medidas de seguimiento para este vector ambiental por considerar que el impacto sobre el mismo será no significativo						
Comunidades de fauna y flora terrestre	control poblaciones nidificantes de chorlitejo patinegro (<i>Charadrius alexandrinus</i>)	prospección de campo para detectar la presencia de nidos de Chorlitejo patinegro	playas del Brosquil y playas del sur del Puerto de Gandía	puntual	fase previa a las obras	terrestre	en caso de detectarse nidos se comunicará al órgano competente en medio natural de la Generalitat Valenciana para que determine la forma de proceder
		seguimiento de zonas de nidificación de Chorlitejo patinegro	playas del Brosquil y playas del sur del Puerto de Gandía	trimestral	fase de construcción	terrestre	en caso de detectarse nidos se comunicará al órgano competente en medio natural de la Generalitat Valenciana para que determine la forma de proceder. En todo caso se no se realizarán actuaciones del proyecto en este ámbito durante el período comprendido entre 1 de marzo y 1 de julio

Plan de Vigilancia Ambiental Plan Director de Infraestructuras del Puerto de Gandía

Vector	Indicador	Ubicación de las medidas	Periodicidad	Fase del proyecto	Ámbito	Observaciones	
Calidad atmosférica	presencia de partículas en suspensión (nubes de polvo)	vigilancia de forma visual, controlando que no se formen excesivas nubes de partículas en suspensión	todo el ámbito de las obras	puntual	fase de construcción (durante las tareas de construcción, así como en el desplazamiento de vehículos y maquinaria por caminos no asfaltados)	terrestre	(medida incluida en el PVA del EIA revisado y/o en las especificaciones para el seguimiento ambiental de la DIA)
		muestreo periódico de captadores de polvo	perímetro del ámbito de las obras y cerca de lugares sensibles como zonas habitadas	quincenal	fase de construcción	terrestre	para estas mediciones se tomarán como referencia los límites que se indican en el Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire
	control de las emisiones de gases de la maquinaria de obra	control del estado de mantenimiento de la maquinaria empleada y que ha pasado los oportunos controles técnicos reglamentarios exigidos	todo el ámbito de las obras	puntual	fase de construcción	terrestre	se constatará documentalmente que la maquinaria dispone de los certificados al día de la Inspección Técnica de Vehículos (ITV), los planes de mantenimiento recomendados por el fabricante o proveedor o en su caso que cumplen los requisitos legales en cuanto a sus emisiones y el control de las mismas

Plan de Vigilancia Ambiental Plan Director de Infraestructuras del Puerto de Gandía

Vector	Indicador	Ubicación de las medidas	Periodicidad	Fase del proyecto	Ámbito	Observaciones	
	control de las emisiones de equipos electrógenos	control de emisiones, control que dispone de la inspección realizada por un Organismo de Control Autorizado (OCA) y de un Libro de Registro	todo el ámbito de las obras	puntual	fase de construcción	terrestre	medida a aplicar solo en caso que funcione por un período superior al marcado en el Art. 42 del Decreto 833/1975
Calidad de las aguas marinas	calidad aguas marinas	análisis in situ con sonda multiparamétrica de: - temperatura (°C) - oxígeno disuelto(mg/l) - conductividad (mmho/cm) - salinidad (mg/l) - transparencia del agua mediante disco de Sechi; y en laboratorio de: Nitratos, ortofosfatos, sólidos en suspensión, clorofila y aceites y grasas	estaciones de muestreo alrededor de los puntos del Puerto de Gandía donde se lleven a cabo las actuaciones y en las proximidades de comunidades fanerógamas marinas sensibles (<i>Cymodocea nodosa</i> en la playa de Daimús y <i>Posidonia oceanica</i> en la playa del Brosquil y frente la zona de La Vinyeta). También serán puntos de muestreo las playas donde se lleve a cabo el vertido de materiales sedimentarios	puntual	fase previa a las obras	marino	(medida incluida en el PVA del EIA revisado y/o en las especificaciones para el seguimiento ambiental de la DIA)
				quincenal	fase de construcción (durante los periodos de ejecución de dragados y de vertido material granular)	marino	
				mensual	fase de construcción (resto de la obra)	marino	
				mensual	fase de explotación (durante un año una vez finalizadas las obras)	marino	

Plan de Vigilancia Ambiental Plan Director de Infraestructuras del Puerto de Gandía

Vector	Indicador		Ubicación de las medidas	Periodicidad	Fase del proyecto	Ámbito	Observaciones
	turbidez de las aguas marinas	informe de muestreo de turbidez de las aguas marinas		mensual	fase de construcción (durante los periodos de ejecución de dragados y de vertido material granular)	marino	se contrastarán con los niveles de emergencia definidos en la normativa sectorial recomendaciones para Obras Marítimas (ROM 5.1-13). Se informará de los resultados obtenidos por si correspondiera la puesta en marcha de medidas particulares de protección frente a la turbidez
Comunidades bentónicas	seguimiento de la evolución de las distintas comunidades sensibles (<i>Cymodocea nodosa</i> en la playa de Daimús y posidonia oceanica en la playa de Brosquil y zona de La Vinyeta)	dragados para la obtención de endofauna y muestras de sedimento de las zonas sedimentarias. Análisis faunísticos y granulométricos	estaciones de muestreo alrededor de los puntos del Puerto de Gandía donde se lleven a cabo las actuaciones y en las proximidades de comunidades fanerógamas marinas sensibles (<i>Cymodocea nodosa</i> localizada al sur del puerto y <i>Posidonia oceanica</i> en la Vinyeta y frente a la playa del Brosquil). También serán puntos de muestreo las playas donde se lleve a cabo el vertido de materiales sedimentarios	puntual	fase previa a las obras	marino	(medida incluida en el PVA del EIA revisado y/o en las especificaciones para el seguimiento ambiental de la DIA)
				anual	fase de construcción	marino	en el caso del seguimiento de la pradera de <i>Cymodocea nodosa</i> se tendrá especial atención durante las actividades de vertido del todo-uno para el núcleo en la construcción de diques y en las operaciones de dragado (medida incluida en el PVA del EIA revisado y/o en las especificaciones para el seguimiento ambiental de la DIA)

Plan de Vigilancia Ambiental Plan Director de Infraestructuras del Puerto de Gandía

Vector	Indicador	Ubicación de las medidas	Periodicidad	Fase del proyecto	Ámbito	Observaciones
			anual	fase de explotación (durante 5 años una vez finalizadas las obras)	marino	(medida incluida en el PVA del EIA revisado y/o en las especificaciones para el seguimiento ambiental de la DIA)
			puntual	fase previa a las obras	marino	(medida incluida en el PVA del EIA revisado y/o en las especificaciones para el seguimiento ambiental de la DIA)
	transectos con cámara remota para evaluar las variaciones en la cobertura y extensión de los diferentes poblamientos. Localización de desplazamientos de límites entre las distintas tipologías	estaciones de muestreo alrededor de los puntos del Puerto de Gandía donde se lleven a cabo las actuaciones y en las proximidades de comunidades fanerógamas marinas sensibles (<i>Cymodocea nodosa</i> localizada al sur del puerto y <i>Posidonia oceanica</i> en la Vinyeta y frente a la playa del Brosquil). También serán puntos de muestreo las playas donde se lleve a cabo el vertido de materiales sedimentarios	anual	fase de construcción	marino	en el caso del seguimiento de la pradera de <i>Cymodocea nodosa</i> se tendrá especial atención durante las actividades de vertido del todo-uno para el núcleo en la construcción de diques y en las operaciones de dragado (medida incluida en el PVA del EIA revisado y/o en las especificaciones para el seguimiento ambiental de la DIA)
			anual	fase de explotación (durante 5 años una vez finalizadas las obras)	marino	(medida incluida en el PVA del EIA revisado y/o en las especificaciones para el seguimiento ambiental de la DIA)

Plan de Vigilancia Ambiental Plan Director de Infraestructuras del Puerto de Gandía

Vector	Indicador	Ubicación de las medidas	Periodicidad	Fase del proyecto	Ámbito	Observaciones	
Cetáceos y quelonios marinos	seguimientos cetáceos	estudio de impacto del ruido submarino sobre los cetáceos y quelonios marinos derivado de las actuaciones en fase de obras (obras de dragado, construcción de muelles, etc.) y en fase de funcionamiento derivado del incremento de tráfico como consecuencia del desarrollo de los puertos del arco mediterráneo (Barcelona, Tarragona, Castellón, Sagunto, Valencia, Cartagena) sobre el área Marina Protegida (AM) del corredor de migración de cetáceos del Mediterráneo.	entorno del Puerto de Gandía	puntual	Fase de obra (obras de dragado, construcción de muelles, etc.) y en fase de explotación (con la entrada en funcionamiento de las nuevas instalaciones)	marino	

Plan de Vigilancia Ambiental Plan Director de Infraestructuras del Puerto de Gandía

Vector	Indicador	Ubicación de las medidas	Periodicidad	Fase del proyecto	Ámbito	Observaciones	
Recursos Pesqueros	<p>estudio específico para verificar que no se han producido efectos adversos significativos sobre las poblaciones existentes de chirla (<i>Chamelea gallina</i>) y de coquilla o tellina (<i>Donax trunculus</i>)</p>	<p>toma de muestras a diferentes profundidades (tres puntos entre la orilla y los 3 m de profundidad (coquina) y dos entre las isobatas de 4 y 7 m (chirla) a lo largo de al menos tres transectos aprox. equidistantes y perpendiculares a la línea de costa (es aconsejable la obtención de tres réplicas en cada una de las estaciones de muestreo). Opcionalmente se recomienda incluir el muestreo de zonas de control cercanas no afectadas por la ejecución de las obras.</p>	<p>cada uno de los sectores de playa donde se verterá material sedimentario (playas del Brosquil, del Grao de Gandía, de Daimús, playa adosada al espigón sur del río Serpis y en las playas donde se efectúe aportación de arenas en la fase de explotación)</p>	puntual	fase previa a las obras (inmediatamente antes del comienzo de las actuaciones proyectadas)	marino	<p>el método de muestreo empleado debe permitir el análisis cuantitativo de las muestras (suficientemente numerosas y sobre todas las clases de talla existentes). Se recomienda la utilización de propios artes de pesca profesionales (rastros desde embarcación y rastrillos a pie) con luz de malla cuadrada de 5mm, efectuando lances paralelos a la línea de costa, de 50 m de recorrido con los rastros y de 10-20 m con los rastrillos. Como mínimo, el parámetro poblacional es necesario estimar es la densidad (individuos / m²) complementado con la distribución de tallas. En el caso de los vertidos periódicos de la fase de explotación, el promotor podrá no incluir el citado estudio específico si, en su lugar, incluye un informe del órgano competente en materia de pesca de la Comunidad Valenciana en el cual se considere que es innecesario</p>
				dos o tres campañas	fase de explotación (trimestre posterior a la realización de las obras)	marino	

Plan de Vigilancia Ambiental Plan Director de Infraestructuras del Puerto de Gandía

Vector	Indicador	Ubicación de las medidas	Periodicidad	Fase del proyecto	Ámbito	Observaciones	
	seguimiento de la actividad pesquera y sus rendimientos	informe sobre el estado de las capturas	en la zona adyacente a las nuevas infraestructuras	puntual	fase previa a las obras	marino	La elaboración de estos informes se basará en los datos proporcionados por la Cofradía de Pescadores de Gandía, el Servicio de Pesca de la <i>Conselleria de Agricultura, Pesca i Alimentació</i> , y entrevistas con los organismos locales y pescadores; además, se utilizará, como información complementaria, la obtenida en el Programa de Vigilancia de las biocenosis marinas. Como informe de control se partirá del estudio realizado con motivo de la E.I.A. del Proyecto de Ampliación del Puerto de Gandía (medida incluida en el PVA del EIA revisado y/o en las especificaciones para el seguimiento ambiental de la DIA)
			anual	fase de construcción y fase de explotación (hasta 5 años después de la conclusión de las obras)	marino		
Espacios naturales protegidos	seguimiento del espacio LIC Dunes de la Safor	informe específico de los cordones dunares del LIC Dunes de la Safor	todos los enclaves del LIC que se encuentran en la desembocadura de <i>l'Estany</i> y el Puerto de Oliva	trimestral	fase de explotación (como mínimo hasta 5 años desde la finalización de las obras exteriores del puerto)	terrestre	la duración del seguimiento podrá prolongarse en función de los resultados obtenidos (medida incluida en el PVA del EIA revisado y/o en las especificaciones para el seguimiento ambiental de la DIA)

Plan de Vigilancia Ambiental Plan Director de Infraestructuras del Puerto de Gandía

Vector	Indicador		Ubicación de las medidas	Periodicidad	Fase del proyecto	Ámbito	Observaciones
	control hábitat de interés comunitario	identificación de presencia de hábitat de interés comunitario (HIC) 1210 Vegetación anual sobre desechos marinos acumulados	ámbito de las actuaciones de prolongación del dique de encauzamiento del río Serpis, las aportaciones sedimentarias y el vertido de arenas en la playa de Daimús	puntual	fase previa al inicio de las obras	terrestre	(medida incluida en el PVA del EIA revisado y/o en las especificaciones para el seguimiento ambiental de la DIA)
Especies protegidas	Serán de aplicación las medidas de seguimiento que se realicen para los vectores: dinámica litoral y las costas, calidad de los sedimentos marinos, calidad de las aguas marinas, comunidades betónicas y comunidades de fauna y flora terrestres.						
Calidad acústica	control calidad acústica	estudio acústico LA eq T (dBA)	perímetro del ámbito de las obras y cerca de lugares sensibles como zonas habitadas	puntual	fase previa a las obras	terrestre	el estudio acústico se realizará según las indicaciones de la normativa de ruido vigente en la ciudad de Gandía y observará los artículos relativos a obras. (medida incluida en el PVA del EIA revisado y/o en las especificaciones para el seguimiento ambiental de la DIA)
				mensual	fase de construcción		
Calidad lumínica	La VA realizará comprobaciones de la correcta aplicación de las medidas de minimización del impacto sobre la calidad lumínica incluidas en el apartado 10.17						
Paisaje terrestre	La VA realizará comprobaciones de la correcta aplicación de las medidas de minimización del impacto paisajístico incluidas en el apartado 10.18						
Paisaje submarino	Serán de aplicación las medidas de seguimiento que se realicen para los vectores: dinámica litoral y las costas, calidad de los sedimentos marinos, calidad de las aguas marinas y comunidades betónicas.						

Plan de Vigilancia Ambiental Plan Director de Infraestructuras del Puerto de Gandía

Vector	Indicador	Ubicación de las medidas	Periodicidad	Fase del proyecto	Ámbito	Observaciones	
Vías de comunicación	La VA realizará comprobaciones de la correcta aplicación de las medidas de minimización del impacto sobre las vías de comunicación lumínica incluidas en el apartado 10.17						
Socioeconomía	No se proponen medidas de seguimiento para este vector ambiental ya que el PDIPG 2019 tendrá un impacto positivo						
Patrimonio cultural y arqueológico	control de posibles yacimientos arqueológicos	estudio arqueológico que incluye: estudio bibliográfico, cartografía de detalle de los fondos afectados y establecimiento de una retícula de puntos de sondeo cada 25 metros (16 puntos por ha)	zona afectada por dragados y rellenos	puntual	fase previa a las obras	terrestre	esta medida se consensuó con la <i>Direcció General de Patrimoni Valencià (Conselleria de Cultura, Educació i Sport, Generalitat Valenciana)</i> en la elaboración del Plan de Vigilancia del Proyecto de Ampliación del Puerto de Gandía. El objetivo es realizar un completo estudio arqueológico previo al inicio de las obras, de forma que cualquier yacimiento presente en la zona afectada quede catalogado y recuperado por los arqueólogos antes de la ejecución de las obras. (medida incluida en el PVA del EIA revisado y/o en las especificaciones para el seguimiento ambiental de la DIA)
Riesgo de accidentes	La VA realizará comprobaciones de la correcta aplicación de las medidas de minimización del impacto sobre el riesgo de accidentes en fase de obras incluidas en el apartado 10.23 No se proponen medidas de seguimiento para este vector ambiental en la fase de funcionamiento ya que el PDI del puerto de Gandía tendrá un impacto positivo						

Plan de Vigilancia Ambiental Plan Director de Infraestructuras del Puerto de Gandía

Vector	Indicador	Ubicación de las medidas	Periodicidad	Fase del proyecto	Ámbito	Observaciones
Riesgo de inundaciones	Serán de aplicación las medidas de seguimiento que se realiza para el vector: dinámica litoral y las costas en relación al control batimétrico de la desembocadura del río Serpis					
Vulnerabilidad ante riesgos naturales e inducidos	La VA realizará comprobaciones de la correcta aplicación de las medidas de minimización del impacto sobre la vulnerabilidad ante riesgos naturales e inducidos incluidas en el apartado 10.17					
Aumento de consumo y generación de residuos	La VA realizará comprobaciones de la correcta aplicación de las medidas de minimización del impacto sobre la calidad lumínica incluidas en el apartado 10.17					
Cambio climático	Serán de aplicación las medidas de seguimiento que se realicen para los vectores: dinámica litoral y las costas y calidad atmosférica.					

Fuente: Equipo redactor

ANEXOS

Anexo 1: Resolución de 24 de mayo de 2017, de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente, por la que se formula Declaración de Impacto Ambiental favorable del proyecto Ampliación del Puerto de Gandía, Valencia

III. OTRAS DISPOSICIONES

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

6449 *Resolución de 24 de mayo de 2017, de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente, por la que se formula declaración de impacto ambiental del proyecto «Ampliación del puerto de Gandía (Valencia)».*

El proyecto a que se refiere la presente resolución se encuentra comprendido en el Real Decreto Legislativo 1302/1986, de 28 de junio, de evaluación de impacto ambiental, norma vigente cuando se inició el procedimiento, y, habiéndose sometido a evaluación de impacto ambiental, con carácter previo a su autorización administrativa, se procede a formular su declaración de impacto ambiental, de acuerdo con el artículo 12.1 del texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos, aprobado por Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero (Ley de Evaluación de Impacto Ambiental).

Los principales elementos de la evaluación practicada se resumen a continuación:

1. *Información del proyecto: Promotor y órgano sustantivo. Objeto y justificación. Localización. Descripción sintética. Alternativas*

El promotor y el órgano sustantivo del proyecto es la Autoridad Portuaria de Valencia, Puertos del Estado.

El objeto del proyecto es, por una parte, crear una instalación deportiva con capacidad suficiente para absorber la demanda de puestos de amarre y, por otra parte, crear una nueva terminal en la zona comercial del puerto por encontrarse esta zona próxima a la saturación, principalmente por la escasez de superficie de muelle disponible para carga y descarga de mercancías. En relación con la parte de la ampliación dedicada a uso náutico-deportivo, el estudio de impacto ambiental indica que el Plan Director de Puertos de la Comunidad Valenciana declara que la oferta existente de puestos de amarre es insuficiente para satisfacer la demanda actual y futura.

El puerto de Gandía está localizado en la provincia de Valencia, y está especializado, según explica el estudio de impacto ambiental, en la manipulación de productos forestales (papel y paquetes de madera de importación) y productos perecederos, especialmente fruta refrigerada de exportación e importación. Asimismo, atiende a otros tráficos que utilizan el puerto de manera puntual: productos siderúrgicos, mármoles, piezas de automóviles, maquinaria, etc. El puerto cuenta en la actualidad, según el estudio de impacto ambiental, con dos diques de cierre (el dique norte, con una longitud de 1.100 m, y el contradique sur, con una longitud de 420 m); un puerto deportivo con una superficie de 21.000 m² de dársena para embarcaciones deportivas, con capacidad para 400 embarcaciones; una superficie abrigada del puerto comercial de unos 260.000 m²; dispone de 31.583 m² de almacenes cerrados, 102.153 m² de superficie de depósito, grúas de hasta 35 t, un almacén frigorífico para productos perecederos con una capacidad de 34.000 m³.

Los criterios específicos seguidos por el promotor para la ampliación son, en líneas generales, crear una dársena interior con capacidad para más de 800 puestos de amarre permanentes para embarcaciones deportivas de hasta 30 m de eslora, una zona técnica de servicio a la embarcación con marina seca que permita el almacenaje en seco de embarcaciones de hasta 8 m de eslora y una nueva terminal asociada a un nuevo muelle comercial.

Se han estudiado cinco alternativas para la realización del proyecto. Las alternativas se refieren únicamente al puerto deportivo, ya que, se explica en el estudio de impacto ambiental, la configuración del muelle comercial está muy limitada por la actual bocana, la playa de Venecia y la desembocadura del río Serpis, así como por el muelle existente.

La alternativa inicial configura la dársena deportiva con una bocana independiente de la del puerto comercial. El promotor descarta esta alternativa por no ser admisibles los niveles de agitación interior en toda la dársena exterior de la zona náutico-deportiva.

La alternativa 1 modifica la traza del nuevo dique exterior para una mayor protección frente al oleaje y también varía la distribución interior del puerto, situando las zonas de amarre preferentemente en la zona sur de las nuevas instalaciones.

La alternativa 2 mantiene el morro del dique existente, ambas instalaciones comparten la misma bocana, modifica las alineaciones del dique para disminuir lo menos posible el paso de sedimentos hacia el sur y para disminuir el basculamiento de la playa norte de Gandía con respecto a la alternativa 1. Esta alternativa tiene mejores resultados en lo relativo a agitación interior y a impacto sobre la dinámica litoral, pero disminuye la superficie disponible de tierra y de espejo de agua.

La alternativa 3 es un desarrollo de la alternativa 2 que intenta mejorar los niveles de aprovechamiento interior, manteniendo las obras exteriores. Se obtienen peores niveles de agitación interior en toda la dársena exterior de la zona náutico-deportiva.

La alternativa 4 es un desarrollo de las alternativas 2 y 3 que trata de mejorarlas y, además, intenta no invadir los 40 metros de la zona de la playa norte de Gandía, que invadían todas las alternativas anteriores. Esta alternativa es la que el promotor selecciona para su proyecto.

Para realizar la nueva dársena deportiva se construirá un dique de abrigo, tipología en talud, con dos alineaciones principales que, arrancando desde el extremo NW del dique actual de abrigo, se superpone exteriormente al mismo y finaliza en su morro. Su desarrollo total, según el estudio de impacto ambiental, es de 1.400 m.

Entre el nuevo dique y el actual se origina un espacio de agua. La dársena deportiva existente se une a este nuevo cuerpo de agua mediante la demolición de un tramo de 230 m del dique actual. La superficie de agua abrigada será de 171.300 m² y el total de superficies terrestres de servicio, de 136.800 m², según el documento técnico del proyecto.

La configuración de muelles interiores da lugar a la formación de dos subdársenas en las que se disponen los pantalanes de amarre de las embarcaciones deportivas. El acceso a estas dársenas se realiza a través de la bocana y la dársena exterior del puerto comercial mediante una nueva apertura de 80 m de anchura en el tramo intermedio del dique actual. Los muelles deportivos son de sección monolítica a base de hormigón sumergido apoyado sobre banqueta de escollera. Sobre el hormigón se apoya la viga cantil con canaleta de servicio para instalaciones. La longitud de línea de muelle, según el estudio de impacto ambiental, es de 2.150 m.

El diseño realizado no ocupa la playa emergida existente en la actualidad. La ocupación de fondos se circunscribe a la zona existente por delante del dique actual.

Para configurar la nueva terminal comercial se construirá un nuevo muelle de 225 m de longitud adyacente al actual contradique de abrigo y una nueva explanada de 5,8 ha en la zona exterior del actual contradique. Para proteger esta nueva explanada se construirá un dique en talud, que presenta tres alineaciones y un desarrollo total de 565 m. El nuevo muelle estará formado a base de cajones de hormigón prefabricados, separados del actual contradique de tal manera que se evite la demolición del mismo.

El volumen de dragados y demoliciones, según el documento técnico del proyecto, es de 128.000 m³ en la zona comercial y de 180.000 m³ en la zona deportiva. El volumen de escolleras y rellenos se estima, según el documento técnico del proyecto, en 300.000 m³ en la zona comercial y en 600.000 m³ en la zona deportiva (o 650.000 m³ según el segundo documento técnico presentado).

El proyecto plantea tres fuentes posibles de materiales para el relleno de las nuevas explanadas portuarias: Material procedente de dragados de profundización adicional en la zona central de la dársena principal (siempre que no sean adecuados para la regeneración de playas); material procedente de canteras situadas en el entorno de Gandía, siempre que estén autorizadas y cuenten con plan de regeneración de canteras; y material procedente de obras y demoliciones en el entorno urbano de Gandía, Pego, Oliva, Alzira, etc. También señala la posibilidad de aprovechar el material procedente de los dragados que

se realicen en los puertos de Valencia y de Sagunto, siempre que las obras coincidan en el tiempo y resulte técnicamente viable. El estudio de impacto ambiental indica que no se necesita la apertura de nuevas canteras para el desarrollo de las obras.

2. Elementos ambientales significativos del entorno del proyecto

La morfología de los fondos del entorno del puerto de Gandía se caracteriza, según el estudio de impacto ambiental, por la presencia de un fondo sedimentario desprovisto de recubrimientos vegetales, en el que no se han localizado afloramientos rocosos.

El transporte litoral neto al sur del cabo de Cullera, según los estudios del promotor, está dirigido hacia el sur (interrumpido, en algunos puntos, por obras costeras de distinta envergadura), por lo que el puerto de Gandía ha ocasionado una notable acumulación de sedimentos al norte. Sin embargo, las erosiones al sur se han extendido a una distancia de unos 6 km hasta la playa de Piles. La situación erosiva de la costa se estabiliza en las proximidades del puerto deportivo de Oliva, mostrándose significativamente estable el tramo sur del mismo. En el entorno del límite provincial de Valencia y Alicante se produce la anulación del transporte litoral neto, el cual tiene sentido norte a lo largo de las playas alicantinas de Les Deveses y Sorts de Mar, en el término municipal de Denia. En el estudio de impacto ambiental se ha calculado una tasa neta anual de transporte creciente desde la desembocadura del río Júcar hacia el sur que alcanza un valor de 70.000 m³/año a una distancia de unos 5 km de la desembocadura. Esta tasa se mantiene significativamente estable a lo largo de las playas de Tavernes y Xeraco, y disminuye gradualmente hasta su anulación en el puerto de Gandía, lo que se traduce en una línea de orilla en avance permanente. Al sur del puerto de Gandía, se produce una rápida erosión de la playa, con un incremento gradual de la tasa de transporte que alcanza los 40-50.000 m³/año a una distancia de 5 km del puerto.

En relación con las aguas costeras, en el ámbito del proyecto se identifican 3 masas de agua superficiales: Masa de agua superficial de la categoría costera muy modificada por la presencia de puertos C0101 Puerto de Gandía, masa de agua superficial de la categoría costera natural C009 Cabo Cullera-Puerto de Gandía y masa de agua superficial de la categoría costera natural C010 Puerto de Gandía-Cabo de San Antonio. Según los resultados de la evaluación del estado de las masas de agua recogidos en el Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Júcar (en adelante, PHD del Júcar) del segundo ciclo de planificación o de segundo ciclo (aprobado por Real Decreto 1/2016, de 8 de enero, por el que se aprueba la revisión de los Planes Hidrológicos de las demarcaciones hidrográficas del Cantábrico Occidental, Guadalquivir, Ceuta, Melilla, Segura y Júcar, y de la parte española de las demarcaciones hidrográficas del Cantábrico Oriental, Miño-Sil, Duero, Tajo, Guadiana y Ebro), el potencial ecológico y el estado químico de la masa de agua C0101 es, respectivamente, moderado y bueno. El PHD del Júcar de segundo ciclo fija como objetivo medioambiental para esa masa de agua buen estado (literal) en el 2027. Los estados de las masas de agua C009 y C010 son bueno o mejor, según declara el PHD del Júcar de segundo ciclo.

Del resumen del registro de zonas protegidas comprendido en el PHD del Júcar de segundo ciclo, procede resaltar que las masas de agua C009, C010 y C0101 están asociadas a la zona de producción de moluscos y otros invertebrados marinos «CVA1-03», que incluyen masas de agua de uso recreativo (baño) y que las masas de agua C009 y C010 incluyen además, en particular, zonas de protección de hábitat o especies (concretamente, zonas protegidas Red Natura 2000).

Al sur del puerto de Gandía se encuentra la desembocadura del río Serpis.

La ampliación del puerto proyectada no coincide con espacios naturales protegidos ni con espacios protegidos Red Natura 2000 ni con áreas protegidas por instrumentos internacionales, según la regulación de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad. No obstante, hay que destacar la presencia en el entorno del puerto de Gandía de los siguientes espacios protegidos: los espacios protegidos Red Natura 2000 Lugar de Importancia Comunitaria (LIC) Dunas de La Safor (ES5233038), LIC Marjal de la Safor (ES5233030) y Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA)

Montdúver-Marjal de la Safor (ES0000451); los espacios naturales protegidos Zonas Húmedas Ullal de l'Estany del Duc, Marjal de la Safor (dentro de la cual, además, se encuentra la Reserva de Fauna Marjal dels Borrons) y Desembocadura del Riu Xeraco, así como el Paisaje Protegido Serpis. Más alejados, se encuentran, entre otros, el Marjal de Pego-Oliva (ZEC Zona Especial de Conservación, ZEPA, Parque Natural, Humedal Ramsar), el LIC y ZEPA L'Almadrava, las zonas húmedas desembocadura del riu Bullents y desembocadura y frente litoral del riu Racons.

En cuanto a otros espacios de interés en el entorno marino, a unos 24 km del puerto de Gandía se localiza el Área Importante para la Conservación de las Aves Plataformatalud marinos del cabo de la Nao (IBA nº 408), área inventariada por SEO/BirdLife. Esta Área coincide con la superficie ya declarada ZEPA Plataforma-talud marinos del Cabo de la Nao (ES0000510).

En cuanto a tipos de hábitats de interés comunitario, teniendo en cuenta el informe de la entonces Dirección General de Medio Natural y Política Forestal del Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino en respuesta a la consulta sobre el segundo estudio de impacto ambiental: en los últimos 2 km del río Serpis, se localizan los hábitats 3280 Ríos mediterráneos de caudal permanente del *Paspalo-Agrostidion* con cortinas vegetales ribereñas de *Salix* y *Populus alba* y 6430 Megaforbios eutrofos hidrófilos de las orlas de llanura y de los pisos montano a alpino; al sur del puerto de Gandía se localiza el hábitat 1210 Vegetación anual sobre desechos marinos acumulados; a unos 600 m al noroeste del puerto se localizan los hábitats 3150 Lagos eutróficos naturales con vegetación *Magnopotamion* o *Hydrocharition* y 6430 (ya citado); en el LIC Marjal de la Safor, se ubican los hábitats 3150 (ya citado), 3160 Lagos y estanques distróficos naturales, 3280 (ya citado), 6420 Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas del *Molinion-Holoschoenion*, 6430 (ya citado) y 7210* Turberas calcáreas del *Cladium mariscus* y con especies del *Caricion davallianae* (*: Hábitat prioritario); a unos 3.300 m al norte, se localizan los hábitats 1210 (ya citado), 2110 Dunas móviles embrionarias, 2120 Dunas móviles de litoral con *Ammophila arenaria* (dunas blancas) y 2230 Dunas con céspedes del *Malcomietalia*.

La biocenosis de los fondos marinos en el ámbito de la ampliación del puerto, según el estudio de impacto ambiental, se caracteriza por la presencia de comunidades bentónicas de las Arenas Finas de Altos Niveles (AFAN) y de las Arenas Finas Bien Calibradas (AFBC). La comunidad AFAN alcanza los 3 metros de profundidad, siendo el grado de representación y rango batimétrico menor en la desembocadura del río Serpis. Esta comunidad se caracteriza por la presencia del bivalvo *Donax trunculus* (tellina o coquina). La comunidad AFBC se identifica, según el estudio de impacto ambiental, desde el límite de la extensión de la comunidad AFAN hasta los 25-30 m de profundidad, existiendo zonas de transición en el paso de una comunidad a la siguiente. Para esta comunidad AFBC en la zona de estudio, el estudio de impacto ambiental destaca la abundancia, entre otros, de los bivalvos *Donax semistriatus* y *Spisula subtruncata*, si bien en el resultado de las consultas se ha destacado especialmente la chirla (*Chamelea gallina*). La ampliación del puerto ocupará fondos marinos en la que se instalan comunidades AFAN y AFBC, esta última en una mayor extensión.

Por otro lado, el estudio de impacto ambiental señala la presencia de matas dispersas de *Posidonia oceanica* incluidas dentro de un recubrimiento general de *Caulerpa prolifera* en la zona conocida como La Vinyeta, situada a unos 3 km al norte del puerto de Gandía. Asimismo, según la documentación complementaria aportada por el promotor, a 800 metros al sur del puerto de Gandía, frente a la playa de Daimús, hay una pradera de *Cymodocea nodosa* a unos 400 m de la playa. Frente a la playa del Brosquil (término municipal de Cullera), aproximadamente a 1 km de la misma, hay una zona de praderas de *Posidonia oceanica* con facies de sustitución de *Caulerpa prolifera*. En particular, las especies *Posidonia oceanica* y *Cymodocea nodosa* están incluidas en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (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 cuanto a especies de fauna de interés pesquero, el estudio de impacto ambiental concluye que la tellina y la chirla son las especies que mayor impacto podrían sufrir por la actuación, debido a que poseen una capacidad de desplazamiento mucho más limitada que el resto de especies de relevancia pesquera.

En el 2.º borrador de la memoria técnica de la norma de gestión de la Zona Especial de Conservación (ZEC) Corbera, Montdúver y Marjal y Dunes de la Safor, de marzo de 2014, se incluye un mapa de la distribución de las parejas nidificantes de la especie de ave protegida chorlitejo patinegro (*Charadrius alexandrinus*) presentes en las playas, según un censo realizado en 2013. La especie chorlitejo patinegro (*Charadrius alexandrinus*) está clasificada como vulnerable en el Catálogo Valenciano de Especies de Fauna Amenazadas (Decreto 32/2004, de 27 de febrero, del Consell de la Generalitat, por el que se crea y regula el Catálogo Valenciano de Especies de Fauna Amenazadas, y se establecen categorías y normas para su protección. Orden 6/2013, de 25 de marzo, de la Conselleria de Infraestructuras, Territorio y Medio Ambiente, por la que se modifican los listados valencianos de especies protegidas de flora y fauna) y está incluida en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero).

En el entorno de la futura marina deportiva se ubican los edificios residenciales que dan al paseo marítimo Neptuno. En el entorno del futuro muelle comercial se localizan las viviendas ubicadas que dan a la calle ronda Venecia.

3. Resumen del proceso de evaluación

3.1 Fase de consultas previas y determinación del alcance del estudio de impacto ambiental:

3.1.1 Entrada documentación inicial.

Con fecha 9 de agosto de 2005, tuvo entrada en el entonces Ministerio de Medio Ambiente, procedente de Puertos del Estado, la memoria-resumen del proyecto para iniciar el procedimiento de evaluación de impacto ambiental.

Con fecha 28 de septiembre de 2005, se remitió a Puertos del Estado una solicitud de subsanación de determinadas carencias detectadas en la documentación presentada, recibándose la documentación subsanada el 14 de noviembre de 2005.

3.1.2 Consultas previas. Relación de consultados y de contestaciones.

De acuerdo con el artículo 13 del Reglamento para la ejecución del Real Decreto Legislativo 1302/1986, de 28 de junio, de Evaluación de Impacto Ambiental, aprobado por Real Decreto 1131/1988, de 30 de septiembre, con fecha 14 de diciembre de 2005, se remitió la memoria-resumen del proyecto a las siguientes personas, instituciones y administraciones previsiblemente afectadas por su realización, para iniciar el periodo de consultas:

Entidades consultadas (*)	Respuestas recibidas (**)
Dirección General para la Biodiversidad del Ministerio de Medio Ambiente.	–
Dirección General de Costas del Ministerio de Medio Ambiente.	X
Dirección General de Recursos Pesqueros del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.	–
Subdirección General de Seguridad Marítima y Contaminación de la Dirección General de la Marina Mercante del Ministerio de Fomento.	X
Dirección General de Pesca de la Consejería de Agricultura, Pesca y Alimentación de la Generalitat Valenciana.	X
Dirección General de Gestión del Medio Natural de la Consejería de Territorio y Vivienda de la Generalitat Valenciana.	X

Entidades consultadas (*)	Respuestas recibidas (**)
Dirección General de Calidad Ambiental de la Consejería de Territorio y Vivienda de la Generalitat Valenciana.	–
Dirección General de Patrimonio Cultural Valenciano de la Consejería de Cultura, Educación y Deporte de la Generalitat Valenciana.	–
Centro Mediterráneo de Investigaciones Marines y Ambientales (CMIMA).	–
Instituto Geológico y Minero de España.	–
Instituto Español de Oceanografía.	–
Ayuntamiento de Gandía.	X
Cofradía de Pescadores de Gandía.	X
Adena.	–
Amigos de la Tierra.	–
Ecologistas en Acción.	X
Greenpeace.	–
SEO.	–

(*) Los nombres de las entidades consultadas corresponden a los que tenían en el momento en que se efectuaron las consultas previas.

(**) Con una «X» se señalan las respuestas recibidas en la Subdirección General de Evaluación Ambiental del entonces Ministerio de Medio Ambiente antes de la remisión a Puertos del Estado de la amplitud y nivel de detalle del estudio de impacto ambiental.

Los aspectos ambientales más relevantes considerados en las respuestas a las consultas de la memoria-resumen del proyecto fueron los siguientes:

La entonces Subdirección General de Gestión Integrada del Dominio Público Marítimo Terrestre de la Dirección General de Costas del Ministerio de Medio Ambiente considera que en el estudio de impacto ambiental se debe incluir: un estudio de dinámica litoral; alternativas que eviten la ocupación de la playa; evaluación del impacto visual y paisajístico; la procedencia de los materiales de relleno; la estimación del espesor máximo de sedimentos que podría depositarse sobre la pradera de fanerógamas del LIC «L'Almadrava», evaluando su impacto; estimación del posible deterioro de la calidad de las aguas en las zonas de baño, tanto en la fase de construcción como de explotación. Asimismo, recuerda determinada normativa jurídica que debe tenerse también en cuenta.

La Dirección General de Gestión del Medio Natural de la Generalitat Valenciana señala como aspectos relevantes a analizar, entre otros: la dinámica litoral; los efectos de la dinámica litoral sobre el LIC Dunes de la Safor; la evolución de la línea de costa, especialmente en las playas al sur del puerto; la afección de la playa norte por la ocupación del espigón (dique) debido al desplazamiento de su punto de arranque; la calidad de las aguas de baño por aumento de turbidez, ejecutando, en su caso, aquellas actuaciones con posibles afecciones más críticas fuera de la temporada de baño; afecciones derivadas de los usos a los que se destinará la zona marítima ocupada por las superficies de tierra; afecciones derivadas por el incremento del tráfico; afecciones derivadas de la extracción de materiales de fondos marinos.

La Dirección General de Pesca y Alimentación de la Generalitat Valenciana informa de que el proyecto puede afectar a las poblaciones ictícolas de carácter pelágico de la zona de actuación y anexas, y a las comunidades bentónicas ubicadas en la zona de actuación y al sur del puerto de Valencia. En cuanto a las actividades de dragado y vertido, considera, entre otros aspectos: que se debe estudiar con detalle el vertido de productos de dragado al medio marino, con las interferencias que suponen para las comunidades biológicas el aporte extra de sedimentos en el medio y la posible resuspensión de sustancias contaminantes; que se deberían elegir las metodologías menos agresivas con el medio y establecer medidas protectoras (pantallas antidispersión, elección de periodos de calma del medio para su realización, etc.); que el vertido se debe realizar entre los meses de octubre a mayo, al ser la turbidez natural mayor, ralentizándose la producción primaria;

elección de un periodo de tiempo en el que las corrientes de deriva fruto de la acción de los vientos predominantes alejen los productos de las áreas más sensibles, por lo que sugiere que se deberían elegir los meses en los que el viento de poniente es predominante y evitar los meses en el que los vientos de levante y del sureste son predominantes; analizar la previsible dispersión de las distintas fracciones del material dragado utilizado para rellenos. Considera importante el previsible efecto sobre los recursos pesqueros por la modificación de la dinámica litoral que producirá el proyecto. Asimismo, destaca que las poblaciones de moluscos de carácter bentónico es una fuente principal de ingresos para la flota pesquera de la zona. Por otro lado, considera que debería diseñarse un protocolo de actuación adecuado que permita los trasvases de arena del norte al sur del puerto. Estima como inadecuado el trasvase masivo y casi puntual de arenas de unas áreas a otras. Considera que las metodologías de regeneración deben ser lo más naturales posibles, en el sentido de generación de barras litorales en profundidades adecuadas con la arena extraída de las zonas de acúmulo para que las corrientes retrabajen estos sedimentos y acaben aportándolos a la playa seca e inundada de una manera progresiva, que es la que permite a los organismos adaptarse a las nuevas condiciones de enterramiento. También considera que debería recogerse un estudio sobre el estado inicial de partida de las comunidades de moluscos bivalvos objeto de actividad marisquera, así como un seguimiento continuo, incorporado al programa de vigilancia ambiental, de los parámetros más relevantes del medio físico, químico y biológico de estas zonas (evolución del tipo y tamaño de sedimento; evolución de las comunidades de invertebrados marinos más representativas –moluscos bivalvos, poliquetos, algas y especies indicadoras–; evolución de la calidad química del medio marino).

La cofradía de pescadores de Gandía se opone al proyecto por los perjuicios profesionales y económicos que, señala, las obras causarán a sus pescadores. Entre otros aspectos, considera: que el proyecto de ampliación del club náutico de Gandía perjudicará aún más a los caladeros de bivalvos; que las remociones de arena para regenerar las playas y el depósito en el lecho marino de las algas muertas que se acumularán en la zona de la playa sur de Gandía también causarán un aumento de la mortandad de bivalvos; que el proyecto impedirá calar los artes de la pesca debido a la acumulación de algas muertas en la zona citada; que enterrará y eliminará las zonas rocosas de baja altura rodeadas de campos de *Posidonia oceanica* en la zona de actuación, que actúan en conjunto como un activo vivero de peces. Asimismo, manifiesta que las especies almeja y tellina están seriamente amenazadas y que sus poblaciones se encuentran en niveles mínimos. Solicita un estudio riguroso y preciso de la incidencia del proyecto sobre los recursos del mar y pesqueros.

El Ayuntamiento de Gandía realiza una serie de sugerencias para que sean tenidas en cuenta y, en particular, señala que no está debidamente justificada la no afección a las playas de Venecia y de Gandía, por lo que considera que se debe estudiar con detalle.

Ecologistas en Acción considera que el proyecto está sobredimensionado para las necesidades propuestas, lo que provoca diversos problemas y externalidades, entre otros: el volumen de rellenos, 1.600.000 m³ según el alegante, necesita una ingente cantidad de sólidos; que el relleno de los diques y el dragado de la arena aumentarán la turbidez y el arrastre de sedimentos hacia la pradera de *Posidonia* de Cullera-Gandía; que la calidad de las aguas puede verse afectada por los metales pesados que sedimentan en el fondo del puerto y que se va a remover, debiéndose contemplar el tratamiento de estos lodos tóxicos en el estudio de impacto ambiental; que el estudio de la dinámica litoral tiene que tener en cuenta la grave erosión que ya padecen las playas del sur del puerto. Considera necesarias una serie de modificaciones, proponiendo: rebajar el número de amarres previsto, incrementando los amarres un máximo del 100% y no del 400% como recoge el proyecto, es decir, aumentar hasta los 600 amarres como máximo; reconsiderar las 191 ha (errata en la memoria-resumen) ganadas al mar por la grave afección al medio, considerando suficiente la nueva explanada de 5,55 ha que se va a construir en el contradique para desarrollar las actividades anexas a la navegación; descartar el dique exterior por su

afección al medio y a la playa al norte del puerto y trasladar la ampliación al dique sur o contradique ya existente.

La Dirección General de la Marina Mercante del Ministerio de Fomento manifiesta que dentro de sus competencias se encuentra la autorización del vertido de material dragado, si bien no le es posible emitir informe dado que no se especifica si los 148.000 m³ de material dragado serán utilizados para rellenos o se pretende su vertido al mar.

3.1.3 Resumen de las indicaciones dadas por el órgano ambiental al promotor sobre la amplitud y detalle del estudio de impacto ambiental, y sobre las administraciones ambientales afectadas.

Conforme a lo establecido en el artículo 14 del Reglamento para la ejecución del Real Decreto Legislativo 1302/1986, de 28 de junio, de Evaluación de Impacto Ambiental, aprobado por Real Decreto 1131/1988, de 30 de septiembre, con fecha 29 de marzo de 2006, se remitió a Puertos del Estado copia de las consultas recibidas, así como la consideración de los aspectos más significativos que debían tenerse en cuenta en la realización del estudio de impacto ambiental.

Asimismo, se fueron remitiendo a Puertos del Estado copia de aquellas contestaciones y escritos recibidos con posterioridad en la Subdirección General de Evaluación Ambiental del entonces Ministerio de Medio Ambiente, concretamente: la contestación de la Dirección General de Patrimonio Cultural Valenciano de la Generalitat Valenciana, la contestación de la entonces Dirección General para la Biodiversidad del Ministerio de Medio Ambiente y un escrito del Alcalde-Presidente del Ayuntamiento de Miramar (Valencia).

3.2 Fase de información pública y de consultas sobre el estudio de impacto ambiental.

Se realizaron dos trámites de información pública y de consulta a las Administraciones públicas afectadas y a las personas interesadas. El segundo trámite de información pública y de consulta se realizó a requerimiento de la entonces Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental del Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino, concretamente por las modificaciones que el promotor introdujo en su proyecto para tomar en consideración determinadas medidas correctoras propuestas por la Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar del entonces Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino en su respuesta a la consulta practicada sobre el primer estudio de impacto ambiental.

El primer trámite de información pública y de consulta incluyó el estudio de impacto ambiental inicial y el segundo, el estudio de impacto ambiental revisado con las medidas correctoras propuestas por la Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar.

3.2.1 Primera información pública. Resultado.

La Autoridad Portuaria de Valencia sometió el estudio de impacto ambiental conjuntamente con su proyecto al trámite de información pública, previo anuncio en el «Boletín Oficial del Estado» de 6 de mayo de 2008, número 110.

Según la documentación correspondiente al resultado de la primera información pública y de consulta, se recibieron nueve alegaciones en el trámite de información pública, que corresponden a grupos políticos municipales, a asociaciones de vecinos y a personas físicas. La Autoridad Portuaria de Valencia elaboró un informe en el que se daba respuesta a todas las alegaciones recibidas.

Los aspectos ambientales más relevantes considerados o propuestos entre las alegaciones de la primera información pública eran, entre otros: Existencia de diferencias en la valoración del volumen del transporte sólido litoral interceptado por las obras previstas entre el estudio de impacto ambiental (400 m³/año) y el Estudio integral del frente litoral entre las desembocaduras del Júcar y del río Racons para el desarrollo de los proyectos de regeneración y acondicionamiento del borde litoral (2.000 m³/año) Adecuar el proyecto y la declaración de impacto ambiental a las conclusiones del Estudio integral del frente litoral entre las desembocaduras del Júcar y del río Racons para el desarrollo de los proyectos de regeneración y acondicionamiento del borde litoral. No construir la playa del

Grao de Gandía en base al modelo de evolución empleado en el estudio de impacto ambiental y dejar que ella evolucione hasta su posición de equilibrio, por poder incrementar los procesos recesivos en el extremo norte de dicha playa y en la de L'Auir. Emplear los materiales dragados necesarios para la construcción, siempre que cumplan con los requisitos para poder ser empleados como arenas de aportación para alimentación de playas, en alimentar las playas a sotamar del puerto de Gandía. Dragado de las arenas que quedaran confinadas bajo las obras, hasta la profundidad que se considere razonable, siempre que cumplan con los requisitos para poder ser empleados como arenas de aportación para alimentación de playas, en alimentar las playas a sotamar del puerto de Gandía. En el caso de que el Estudio integral del frente litoral entre las desembocaduras del Júcar y del río Racons para el desarrollo de los proyectos de regeneración y acondicionamiento del borde litoral recomiende la realización de trasvases de arenas desde el norte del puerto a las playas del sur, se solicita que dichas operaciones queden recogidas en la declaración de impacto ambiental. Adopción de un Plan de Seguimiento y Control de evolución de la costa según el modelo desarrollado por el Laboratorio de Puertos y Costas de la Universidad Politécnica de Valencia. El Plan de Seguimiento y Control se extendería desde la playa de L'Auir, incluida, hasta el puerto de la Goleta (Oliva), y debería iniciarse de forma inmediata, tras la declaración de impacto ambiental, y extenderse en el tiempo hasta que se considere que las playas hayan alcanzado un equilibrio. Valoraciones sobre impactos sobre la dinámica litoral, impactos sobre las playas al norte y sur del puerto de Gandía, sobre la pesca y marisqueo de la zona, especialmente sobre las comunidades de chirla y tellina, impacto paisajístico, calidad de las aguas, contaminación lumínica y acústica, posible disminución de la capacidad de desagüe del río Serpis por acumulación de arena en su desembocadura, aumentando el riesgo de inundación. Sustitución del proyecto por otro alternativo que no provoque impactos. Consideraciones sobre la existencia de deficiencias en el estudio de impacto ambiental. Impactos de la superficie comercial del puerto deportivo. Retirada del proyecto.

3.2.2 Consulta a administraciones ambientales afectadas y a personas interesadas (primera). Resultado.

Según la documentación correspondiente al resultado de la primera información pública y de consulta, los informes recibidos durante el trámite de consulta fueron trece, que corresponden a los siguientes organismos y personas interesadas: Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar del entonces Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino; Dirección General de Gestión de Medio Natural de la Generalitat Valenciana; Dirección General de Puertos, Aeropuertos y Costas de la Consejería de Infraestructuras y Transportes de la Generalitat Valenciana; Dirección General de Empresas Agroalimentarias y Desarrollo del Medio Rural de la Consejería de Agricultura, Pesca y Alimentación de la Generalitat Valenciana; Concejalía de Territorio, Sostenibilidad y Vivienda del Ayuntamiento de Gandía; Ayuntamiento de Miramar; Ayuntamiento de Belleregard; Ayuntamiento de Piles; Ayuntamiento de Daimús; Ayuntamiento de Oliva; Ayuntamiento de Guardamar de La Safor; cofradía de pescadores de Gandía, y Ecologistas en Acción. Como se ha señalado anteriormente, la Autoridad Portuaria de Valencia elaboró un informe en el que se daba respuesta a todas las alegaciones recibidas.

Los aspectos ambientales más relevantes considerados en las respuestas a las primeras consultas practicadas eran los siguientes:

La Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar del entonces Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino considera importante la afección a la playa al norte del puerto. Señala que la ampliación del dique incrementará la acumulación de sedimentos, aumentando el déficit ya existente en las zonas sur del puerto. Entiende como una mala gestión sedimentaria tener que verter en la playa norte de Gandía 140.000 m³ de arena, cuya procedencia y características, además, no se fijan en el estudio de impacto ambiental. Estima que el avance de la actual línea de playa de 95 m, junto al nuevo dique, favorecerá que se pretenda ocupar esa parte de la playa actual con usos no adecuados.

Señala que el vertido de arena previsto en la batimétrica -10 m no será eficaz, ya que se haría a una profundidad mayor que la de cierre (estimada en la batimétrica -6,1 m según los cálculos del estudio de impacto ambiental). Considera que las medidas correctoras destinadas a evitar el basculamiento de la playa norte de Gandía deberían haber estado integradas en el proyecto y en el estudio de impacto ambiental para garantizar su cumplimiento, y que la aportación de arena nunca debería ser inferior a 200.000 m³. Señala que el estudio de impacto ambiental debe contemplar el impacto visual del nuevo rompeolas, por lo que propone como medida correctora establecer, apoyado en el nuevo rompeolas, un espigón de apoyo a una nueva playa de orientación norte, que minimice ese impacto visual del espigón y que corrija el basculamiento previsto. Indica que en las áreas donde se van a construir el puerto deportivo y la nueva zona portuaria comercial hay un proceso de sedimentación, debido a la presencia del puerto, y, por tanto, que las actuaciones pretendidas, tal como se proyectan, se benefician de la minoración del volumen de relleno y va en perjuicio de las disponibilidades de sedimentos (al ser los fondos más someros por la presencia del puerto, el volumen de relleno necesario es inferior). Para evitar que se pierda ese material procedente del circuito sedimentario, propone el dragado de ambas zonas hasta que las líneas batimétricas sean prolongación, paralela a la actual línea de orilla, de las existentes al norte del puerto y al sur del río Serpis, respectivamente, y que ese material se vierta al sur del río Júcar y del río Serpis. Indica que la ocupación temporal de la playa durante la fase de construcción debería justificarse como la única alternativa posible y que, en ese caso, deberá contar con la aprobación de esa Dirección General. En relación con la ampliación del puerto comercial, en primer lugar, hace referencia a que en el estudio de impacto ambiental no se incluyen medidas correctoras y que se señala que, en su caso, esas medidas han de salir del seguimiento previsto y, en segundo lugar, considera que se deberían incluir preventivamente medidas correctoras, que normalmente consistirán en la prolongación del dique de encauzamiento de la margen derecha del río Serpis y en la aportación de material de playa, y que su inclusión en el estudio de impacto ambiental representa el compromiso del promotor y el cumplimiento del trámite ambiental de la medida correctora. Por otra parte, considera que se debe tener en cuenta el Estudio integral del frente litoral entre las desembocaduras del Júcar y del río Racons para el desarrollo de los proyectos de regeneración y acondicionamiento del borde litoral (en fase de elaboración en aquel momento).

La Dirección General de Gestión del Medio Natural de la Generalitat Valenciana no considera acertada la medida correctora de aportar el volumen de tierras necesario para evitar la erosión de la playa norte, considerando más adecuado dejar que la playa evolucione hasta la planta definitiva. Encuentra correcta la medida correctora de aportar arenas procedentes del dragado de la bocana del puerto cada 3 o 4 años en forma similar a las actuaciones efectuadas en los últimos años, colocando la arena formando un cordón en la batimétrica -10 dejando que las corrientes y oleajes dominantes dinamicen el sedimento hasta alcanzar el equilibrio natural, siempre que las arenas procedentes del dragado cumplan las condiciones exigidas para la regeneración de playas (conviene señalar que el estudio de impacto ambiental presentado en este órgano ambiental no especifica para esa medida correctora a que profundidad se vertería la arena). Propone que se reduzcan las dimensiones de la zona terrestre hasta el mínimo exigido en el Plan de Puertos de la Comunidad Valenciana, pasando de 13,68 Ha a 11,99 Ha, por la importancia de los efectos producidos sobre la dinámica litoral. Señala que se debería realizar un estudio de las necesidades hídricas de las nuevas instalaciones asociadas al servicio de las embarcaciones y sus tripulantes, así como de las instalaciones terciarias que se prevean implantar en el área, justificando la existencia de recursos. También considera que se debería realizar una estimación del incremento del volumen de residuos y aguas residuales generado y la capacidad de acogida de la red de saneamiento. Debido a que el acceso al puerto deportivo se continuará realizando a través del núcleo urbano, propone que se realice una estimación del incremento del tráfico previsto en la zona y dar una solución mediante accesos alternativos.

En lo relativo a reducir la superficie de la zona terrestre, el promotor responde que en el estudio de impacto ambiental hay propuestas medidas correctoras y que, por otra parte, el efecto de modificar el dique sobre la dinámica litoral para cumplir con lo anterior sería prácticamente nulo. Como alternativa propone realizar un desarrollo interior del puerto, sobre la base de mantener el contorno del puerto, de forma que la superficie terrestre sea 12,68 Ha y la superficie de lámina de agua 18,13 Ha. En cuanto a las necesidades de recursos, el promotor incluye las previsiones de necesidades de recursos hídricos y de energía eléctrica, no haciendo referencia a la existencia de recursos. En cuanto a la recogida de aguas residuales, el promotor considera que no se debe evaluar en esta fase, pero deja claro que el proyecto constructivo deberá recoger un diseño detallado de la red de saneamiento. En lo relativo al tratamiento de residuos, el promotor indica que el proyecto definitivo deberá acogerse a las recomendaciones del Convenio MARPOL (convenio internacional para prevenir la contaminación por los buques). El promotor señala que la construcción de nuevos accesos al puerto no es competencia de la Autoridad Portuaria. En cuanto a los materiales de préstamo, el promotor indica, en primer lugar, que la elección de los materiales de préstamo será competencia de la empresa encargada de la construcción y será ella quien deba obtener los permisos ambientales necesarios y, en segundo lugar, que, en coordinación con la Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar, se realizará un aprovechamiento óptimo de los materiales de dragado. El aspecto sobre la medida correctora para evitar la erosión de la playa norte se trata más adelante.

La Dirección General de Puertos, Aeropuertos y Costas de la Consejería de Infraestructuras y Transportes no observa inconvenientes para la realización del proyecto en las cuestiones relacionadas con las materias de su competencia.

La Dirección General de Empresas Agroalimentarias y Desarrollo del Medio Rural de la Consejería de Agricultura, Pesca y Alimentación informa favorablemente con la consideración que el programa de vigilancia ambiental contemple el seguimiento de las poblaciones naturales de chirla y tellina. Indica que el seguimiento ambiental debe incluir estudios basados en metodología BACI (Before/After/Control/Impact) para conocer la situación anterior y posterior al impacto del proyecto. En cuanto al resto de pesquerías, prevé afección a la modalidad pesquera de artes menores en el caso de que se elimine alguna zona de caladero habitualmente utilizado, y no prevé afección a la modalidad de arrastre ni a la flota de cerco. Señala que el análisis de la estadística pesquera únicamente debe circunscribirse a la flota de marisqueo y a la de artes menores, esta última si y solo si esa información va referida a capturas realizadas en caladeros aledaños a la zona de obras, si ello es posible de averiguar.

El promotor responde que el estudio de impacto ambiental prevé la realización de muestreos anuales con objeto de analizar la afección sobre la chirla y la tellina, comenzando con uno previo a la obra, y que también se prevé la realización de informes anuales sobre el estado de capturas, durante la ejecución de las obras y hasta cinco años después de la conclusión de las mismas. Por otro lado, el promotor acepta realizar la estadística circunscrita a la flota de marisqueo y a la de artes menores, esta última si y solo si se refiere a capturas en caladeros aledaños.

La cofradía de pescadores de Gandía expresa el perjuicio que el proyecto producirá en el sector marisquero de su cofradía, destacando la eliminación de zonas de cría y caladero de bivalvos por la ocupación directa de la obra y la muerte de bivalvos debido a las medidas correctoras que consistan en trasvases periódicos de arena de las playas del norte del puerto a las del sur. Indica que la ampliación va a afectar a zonas de presencia de chirla (por eliminación de caladero) y de tellina (por los posibles cambios hidrodinámicos en la zona de playa más cercana al puerto). El impacto sobre la chirla lo valora como permanente e irreversible y, sobre la tellina, plantea la duda de como puede afectar el cambio de configuración del puerto al régimen hidrodinámico. Propone que se realice un muestreo específico sobre estas zonas con el fin de valorar la repercusión sobre el rendimiento económico de la actividad pesquera, tomando muestras antes del inicio de las obras durante un periodo de tiempo mínimo de un año. Asimismo, señala que en el estudio

de impacto ambiental no se ha tenido en cuenta que con la ampliación del puerto también se ampliará la zona de fondeo, el canal de entrada y demás zonas restringidas a la pesca, con la consiguiente eliminación de caladeros habituales. Solicita una compensación justa al sector pesquero.

El promotor responde que el impacto sobre los recursos pesqueros ha sido analizado en el estudio de impacto ambiental y considerado en los apartados de medidas correctoras y de plan de vigilancia de dicho estudio. También expresa la voluntad de compensar al sector pesquero de manera justa y que la compensación, tal como se recoge en el estudio de impacto ambiental, se derivará de los resultados de estudios específicos que se incluirán en el Plan de Vigilancia.

La Concejalía de Territorio, Sostenibilidad y Vivienda del Ayuntamiento de Gandía, el Ayuntamiento de Miramar, el Ayuntamiento de Bellreguard, el Ayuntamiento de Piles, el Ayuntamiento de Daimús, el Ayuntamiento de Oliva y el Ayuntamiento de Guardamar de la Safor presentan en sus respectivas alegaciones consideraciones semejantes sobre algunos aspectos: adecuar el proyecto y la declaración de impacto ambiental a las conclusiones del Estudio integral del frente litoral entre las desembocaduras del Júcar y del río Racons para el desarrollo de los proyectos de regeneración y acondicionamiento del borde litoral; no construir la playa del Grao de Gandía en base al modelo de evolución empleado en el estudio de impacto ambiental y dejar que ella evolucione hasta su posición de equilibrio; dragado de las arenas que quedarán confinadas bajo las obras, hasta la profundidad que se considere razonable, siempre que cumplan con los requisitos para poder ser empleados como arenas de aportación para alimentación de playas, en alimentar las playas a sotamar del puerto de Gandía; en el caso de que el Estudio integral del frente litoral entre las desembocaduras del Júcar y del río Racons para el desarrollo de los proyectos de regeneración y acondicionamiento del borde litoral recomiende la realización de trasvases de arenas desde el norte del puerto a las playas del sur, se solicita que dichas operaciones queden recogidas en la declaración de impacto ambiental; adopción de un Plan de Seguimiento y Control de evolución de la costa según el modelo desarrollado por el Laboratorio de Puertos y Costas de la Universidad Politécnica de Valencia. Los ayuntamientos de Miramar, de Bellreguard, de Piles, de Daimús, de Oliva y de Guardamar de la Safor también proponen emplear los materiales dragados necesarios para la construcción, siempre que cumplan con los requisitos para poder ser empleados como arenas de aportación para alimentación de playas, en alimentar las playas a sotamar del puerto de Gandía.

Asimismo, la Concejalía de Territorio, Sostenibilidad y Vivienda del Ayuntamiento de Gandía estima la alternativa 4 del estudio de impacto ambiental como aquella que, a priori, producirá menor impacto ambiental y, además, adjunta copia de un informe elaborado por el Centro Internacional de Investigación de Recursos Costeros de la Universidad Politécnica de Cataluña (CIIRC), en el cual se examina y analiza el estudio de impacto ambiental. Por otro lado, los ayuntamientos de Bellreguard, de Daimús, de Oliva y de Guardamar de la Safor también solicitan la sustitución de la alternativa prevista por otra de impacto cero, es decir, que no agrave la dinámica actual del transporte sólido litoral en el sentido norte-sur, y que las actuaciones planteadas en el «Estudio integral del frente litoral entre las desembocaduras del Júcar y del río Racons para el desarrollo de los proyectos de regeneración y acondicionamiento del borde litoral» sean ejecutadas con anterioridad o, cuando menos, simultáneamente a la ejecución del proyecto.

La respuesta de Ecologistas en Acción es prácticamente idéntica a la recibida en la fase de consultas previas. Considera necesarias una serie de modificaciones y realiza las mismas propuestas al proyecto.

3.2.3 Modificaciones introducidas por el promotor en proyecto y estudio tras el primer trámite de información pública y de consulta.

La Autoridad Portuaria de Valencia, en lo relativo a las medidas correctoras en la playa norte del puerto de Gandía, indica que incrementará la aportación de sedimentos de los 140.000 m³ inicialmente previstos a 200.000 m³ como mínimo, y que realizará los

vertidos en zonas concentradas y a profundidad menor de -2 m, de forma que las corrientes y el oleaje distribuyan el material sedimentario de forma compatible con la permanencia de comunidades en la mayoría de las zonas. Asimismo, señala que, en cualquier caso, toda la gestión del material que se vierta dentro de la medida correctora se realizará según los lugares y procedimientos indicados por la Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar. En cuanto a la medida correctora para minimizar el impacto visual del nuevo dique, la Autoridad Portuaria de Valencia incluye para su aprobación una documentación relativa a un nuevo espigón que de apoyo a una nueva playa de orientación norte, que requiere una aportación de 280.506 m³. Esta última medida correctora sustituiría a la medida correctora precedente citada. En cuanto a la gestión del material sedimentario confinado por la actuación, la Autoridad Portuaria de Valencia propone el dragado a cota -6 m de las zonas de lámina de agua interior a las nuevas infraestructuras y el dragado de 2 metros de las zonas donde se vaya a generar superficie terrestre. La Autoridad Portuaria de Valencia indica que el material obtenido, estimado en 740.000 m³, será utilizado en parte, 280.000 m³, como material de aportación a la playa norte y el resto, 460.000 m³, será puesto a disposición de la Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar para su gestión. En cuanto a la ocupación de la playa, la Autoridad Portuaria de Valencia indica que solo se ocupará la playa durante la fase de construcción si es la única posibilidad viable existente, enviando con antelación a la Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar los planos detallados de las zonas a ocupar y el calendario de actuaciones para su aprobación. Como medidas correctoras al sur del puerto, propone realizar una prolongación de 30 m en el espigón (dique de encauzamiento) sur del río Serpis y la aportación de sedimentos de forma periódica a las playas del sur en un volumen medio de 400 m³ anuales siempre que los resultados del Plan de Vigilancia lo exijan, pero entiende que todas las medidas anteriores deberían quedar condicionadas hasta la puesta en práctica de las determinaciones del Estudio integral del frente litoral entre las desembocaduras del Júcar y del río Racons para el desarrollo de los proyectos de regeneración y acondicionamiento del borde litoral.

En relación con las alegaciones sobre la adecuación del proyecto a las conclusiones del Convenio de Investigación Estudio integral del frente litoral entre las desembocaduras del Júcar y del río Racons para el desarrollo de los proyectos de regeneración y acondicionamiento del borde litoral, el promotor indica que los resultados del mencionado Convenio de Investigación han sido considerados.

En relación con la propuesta de un Plan de Seguimiento y Control de evolución de la costa basado en el método desarrollado por el Laboratorio de Puertos y Costas de la Universidad Politécnica de Valencia, el promotor incluye en el Plan de Vigilancia (programa de vigilancia ambiental) del estudio de impacto ambiental presentado la adopción de dicha metodología.

En relación con la respuesta de la Dirección General de Empresas Agroalimentarias y Desarrollo del Medio Rural de la Consejería de Agricultura, Pesca y Alimentación, el promotor indica, como ya se ha señalado anteriormente, que la estadística se circunscribirá a la flota de marisqueo y a la de artes menores, esta última si y solo si se refiere a capturas en caladeros aledaños.

3.2.4 Segunda información pública. Resultado.

La Autoridad Portuaria de Valencia sometió el estudio de impacto ambiental revisado con las medidas correctoras propuestas por la Dirección General de la Costa y del Mar conjuntamente con su proyecto al trámite de información pública, previo anuncio en el «Boletín Oficial del Estado» de 6 de septiembre de 2011, número 214.

Según la documentación correspondiente al resultado de la segunda información pública y de consulta, se recibieron siete alegaciones en el trámite de información pública. La Autoridad Portuaria de Valencia elaboró un informe en el que se daba respuesta a todas las alegaciones recibidas.

Los aspectos ambientales más relevantes considerados o propuestos entre las alegaciones de la segunda información pública fueron, entre otros: Las obras previstas

suponen, según el Estudio integral del frente litoral entre las desembocaduras del Júcar y del río Racons para el desarrollo de los proyectos de regeneración y acondicionamiento del borde litoral, una interceptación de 2.000 m³/año antes de incorporar las medidas correctoras propuestas por la Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar frente a los 400 m³/año que señala el estudio de impacto ambiental. Eliminar o reducir el espigón proyectado en la playa norte de Gandía, por considerar que como elemento paisajístico de ocultación no lo cumple. Reducir la alimentación artificial prevista en la zona del nuevo espigón en la playa norte de Gandía. Construcción de un dique exento en vez de prolongar el espigón de encauzamiento del río Serpis. No aportar arenas a la playa adosada al sur del espigón de encauzamiento del río Serpis, y dejar que la propia dinámica genere las formaciones previstas. Previsión de basculamiento hacia el sur de las playas al norte del puerto de Gandía. De acuerdo con el Estudio integral del frente litoral entre las desembocaduras del Júcar y del río Racons para el desarrollo de los proyectos de regeneración y acondicionamiento del borde litoral, aportar en las playas del sur un volumen de arenas entre 200.000 y 270.000 m³, para cubrir el déficit sedimentario de una década del frente litoral entre los puertos de Gandía y Oliva, que se cifra en 18.500 m³/año. En relación con el programa de vigilancia ambiental, en lo que respecta a las playas, se considera que el ámbito y periodo de aplicación debe quedar claramente especificado; por lo que se propone que la metodología a emplear sea la misma que la que actualmente está empleándose en el seguimiento ambiental de las playas al norte y sur del puerto de Valencia (método desarrollado por el laboratorio de Puertos y Costas de la Universidad Politécnica de Valencia), que el ámbito de aplicación sean las playas al norte y sur, recomendando extenderlo al frente litoral entre la desembocadura de L'Estany y el puerto de Oliva; que el seguimiento se inicie, como mínimo, un año antes del inicio de las obras y se prolongue hasta un periodo de 10 años a contar desde la finalización de las obras; que contemple el establecimiento de las máximas regresiones y acreciones en la totalidad del frente, lo que permitirá la gestión de las arenas, y poder proceder a los trasvases necesarios que permitan la sostenibilidad de la costa. Recomendación de aportar el producto de dragado, si es apto, a las playas al norte y sur de acuerdo con las conclusiones establecidas en el Estudio integral del frente litoral entre las desembocaduras del Júcar y del río Racons para el desarrollo de los proyectos de regeneración y acondicionamiento del borde litoral, y en las cuantías que en el mismo se plantean. Medidas orientadas a la restitución anual de las mermas en la dinámica litoral u obras que la garanticen. Prolongación del espigón norte de la desembocadura del río Serpis. Impactos sobre el sector pesquero, paisaje, playas, fauna marina. Impactos de la superficie comercial del puerto deportivo. Consideración sobre la inviabilidad económica y ambiental sobre la aportación permanente y periódica de arenas a las playas del sur. Retirada del proyecto.

Entre las alegaciones recibidas en el trámite de información pública se encuentran la del Ayuntamiento de Tavernes de la Vallidigna y la del Ayuntamiento de Xeraco, ayuntamientos de municipios situados al norte del de Gandía. El Ayuntamiento de Tavernes de la Vallidigna informa desfavorablemente el proyecto, alegando que sus consecuencias, sobre su frente marítimo, han de degradar la ya grave situación actual de sus playas, al generar una imprevisible distorsión de la dinámica litoral. El Ayuntamiento de Xeraco considera que se debería replantear el estudio de impacto ambiental para que contemple los posibles retrocesos e impactos en las playas del norte, incluyendo la playa de Xeraco.

3.2.5 Consulta a administraciones ambientales afectadas y a personas interesadas (segunda). Resultado.

Según la documentación correspondiente al resultado de la segunda información pública y de consulta, los informes que se recibieron durante el trámite de consulta fueron once, que corresponden a los siguientes organismos y personas interesadas: la entonces Dirección General de Medio Natural y Política Forestal del Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino; División para la Protección del Mar de la Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar del entonces Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino; Área de Pesca, Industrias y Cooperativismo de la Consellería de

Agricultura, Pesca y Alimentación de la Generalitat Valenciana; Concejalía de Arquitectura, Urbanismo, Medio Ambiente y Servicios Urbanos del Ayuntamiento de Gandía; Ayuntamiento de Belleregard; Ayuntamiento de Miramar; Ayuntamiento de Daimús; Ayuntamiento de Guardamar de La Safor; Ayuntamiento de Piles; Ayuntamiento de Oliva, y cofradía de pescadores de Gandía. Como se ha señalado anteriormente, la Autoridad Portuaria de Valencia elaboró un informe en el que se daba respuesta a todas las alegaciones recibidas.

Los aspectos ambientales más relevantes considerados en las respuestas a las segundas consultas practicadas fueron los siguientes:

La entonces Dirección General de Medio Natural y Política Forestal del Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino hace referencia a la falta de consideración en el estudio de impacto ambiental de determinados aspectos, entre otros: de especies pelágicas distintas de la ictiofauna de interés económico; de la avifauna potencialmente afectada por el proyecto; del área inventariada por SEO/Birdlife IBA marina Plataforma-talud marinos del cabo de la Nao; de determinados espacios protegidos; de los hábitats de interés comunitario presentes (hábitats que enumera en su informe y que se han incluido en el apartado «Elementos ambientales significativos del entorno del proyecto» de la presente declaración de impacto ambiental); de un estudio de las posibles repercusiones sobre las poblaciones de cetáceos, señalando que frente a la costa valenciana se localiza parte de una área propuesta en el marco del proyecto de investigación Identificación de las áreas de especial interés para la conservación de los cetáceos en el Mediterráneo español como corredor de migración de cetáceos; de una valoración adecuada de las repercusiones sobre el LIC Dunes de la Safor, de acuerdo con el entonces artículo 45.4 de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad; de los efectos acumulativos y sinergias producidas por otros proyectos en tramitación en la costa mediterránea, destacando el proyecto de Extracción de arena en agua profundas de Valencia para alimentación de playas. Por otro lado, para evitar y/o minimizar los posibles impactos sobre la biodiversidad, considera necesario que se incluyan una serie de medidas adicionales en el proyecto, que se refieren, entre otras, a una adecuado tratamiento de los materiales de demolición de 230 m del dique para prevenir una eventual contaminación; a la inclusión en el programa de vigilancia ambiental del control sobre las barreras antiturbidez (características, colocación, eficacia, etc.); calendario de operaciones adecuado para limitar impactos sobre las comunidades de bentos y necton (teniendo en cuenta sus ciclos de vida), así como para proteger a las pesquerías más sensibles; recomendación de no dragar con alturas de ola de más de 1 metro y con velocidades de viento superiores a 20 km/h, por reducir la eficacia de las barreras antiturbidez; durante la fase de explotación y regeneración de la playa, realizar un seguimiento de las fluctuaciones en las comunidades de plancton, necton, bentos, avifauna y vegetación del entorno, así como un seguimiento hidrodinámico del sistema, señalando que los controles y la periodicidad de los mismos deberían consensuarse con la Consejería de Infraestructuras, Territorio y Medio Ambiente de la Generalitat Valenciana.

La División para la Protección del Mar de la Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar del entonces Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino realiza una serie de indicaciones, entre otras: pone de manifiesto que la medida propuesta por esa Dirección General en su informe de junio de 2008, de respuesta a la consulta sobre el primer estudio de impacto ambiental, sobre incorporar al circuito sedimentario el material que se obtuviera del dragado del puerto para la realización de las obras, y que ese material se vertiera al sur de los ríos Júcar y Serpis, se desarrolla parcialmente en el estudio de impacto ambiental, ya que no se incluye el vertido a playas; considera que el futuro basculamiento de la playa sur puede hacer insuficiente la longitud del espigón proyectado, pudiéndose producir entrada de arena en el río Serpis, por lo que indica que se analice la longitud apropiada del espigón y prolongarlo si fuera necesario; todas las muestras tomadas para la caracterización del material a dragar son superficiales (draga Van Veen), por lo que considera que debería disponerse de la información relativa a las características de los materiales en el espesor sujeto a remoción; inconcreción sobre el balance final de

volúmenes de material sedimentario y su procedencia, en relación con las aportaciones previstas; sugiere incorporar las especies *Posidonia oceanica* y *Cymodocea nodosa* en el programa de vigilancia ambiental; conveniencia de hacer un estudio específico de la existencia de cetáceos, tortugas o aves marinas en la zona, y de un análisis de los efectos del incremento del tráfico marítimo previsto como consecuencia del proyecto sobre dichas especies, particularmente colisiones con embarcaciones e incremento del ruido submarino.

El Área de Pesca, Industrias y Cooperativismo de la Consejería de Agricultura, Pesca y Alimentación de la Generalitat Valenciana recomienda, entre otros aspectos, la continuación del plan de vigilancia hasta que no se demuestre una situación estable de la dinámica litoral, de las biocenosis bentónicas, y de la pesca de moluscos bivalvos, aunque se sobrepasen los cinco años previstos; que se incluya el estudio de la estructura poblacional, por análisis de cohortes, en el seguimiento de las poblaciones de moluscos bivalvos.

La cofradía de pescadores de Gandía se opone al proyecto. Alega, entre otros aspectos, que la ampliación del puerto de Gandía implicará un mayor tiempo de navegación para salir del puerto y alcanzar los caladeros; una ocupación de un espacio que constituye un criadero de especies de alto valor comercial (langostino, salmonete y otras); una ocupación de una parte de los caladeros habituales de los trasmalleros; perjuicios asociados a las operaciones de regeneración de playas sobre los bivalvos (tanto en la playa de préstamo como en la de vertido).

Los Ayuntamientos de Bellreguard, de Miramar, de Daimús, de Guardamar de la Safor y de Piles presentan en sus respectivas alegaciones consideraciones semejantes sobre algunos aspectos: 1. Las obras previstas suponen, según el Estudio integral del frente litoral entre las desembocaduras del Júcar y del río Racons para el desarrollo de los proyectos de regeneración y acondicionamiento del borde litoral, una interceptación de 2.000 m³/año antes de incorporar las medidas correctoras propuestas por la Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar frente a los 400 m³/año que señala el estudio de impacto ambiental. 2. Eliminar o reducir el espigón proyectado en la playa norte de Gandía, por considerar que como elemento paisajístico de ocultación no lo cumple. 3. Reducir la alimentación artificial prevista en la zona del nuevo espigón en la playa norte de Gandía. 4. Construcción de un dique exento en vez de prolongar el espigón de encauzamiento del río Serpis. 5. No aportar arenas a la playa adosada al sur del espigón de encauzamiento del río Serpis, y dejar que la propia dinámica genere las formaciones previstas. 6. Previsión de basculamiento hacia el sur de las playas al norte del puerto de Gandía. 7. De acuerdo con el Estudio integral del frente litoral entre las desembocaduras del Júcar y del río Racons para el desarrollo de los proyectos de regeneración y acondicionamiento del borde litoral, aportar en las playas del sur un volumen de arenas entre 200.000 y 270.000 m³, para cubrir el déficit sedimentario de una década del frente litoral entre los puertos de Gandía y Oliva, que se cifra en 18.500 m³/año. En relación con el programa de vigilancia ambiental, en lo que respecta a las playas, se considera que el ámbito y periodo de aplicación debe quedar claramente especificado; por lo que se propone que la metodología a emplear sea la misma que la que actualmente está empleándose en el seguimiento ambiental de las playas al norte y sur del puerto de Valencia (método desarrollado por el laboratorio de Puertos y Costas de la Universidad Politécnica de Valencia), que el ámbito de aplicación sean las playas al norte y sur, recomendando extenderlo al frente litoral entre la desembocadura de L'Estany y el puerto de Oliva; que el seguimiento se inicie, como mínimo, un año antes del inicio de las obras; y se prolongue hasta un periodo de 10 años a contar desde la finalización de las obras; que contemple el establecimiento de las máximas regresiones y acreciones en la totalidad del frente, lo que permitirá la gestión de las arenas, y poder proceder a los trasvases necesarios que permitan la sostenibilidad de la costa. Recomendación de aportar el producto de dragado, si es apto, a las playas al norte y sur de acuerdo con las conclusiones establecidas en el Estudio integral del frente litoral entre las desembocaduras del Júcar y del río Racons para el desarrollo de los proyectos de regeneración y acondicionamiento

del borde litoral, y en las cuantías que en el mismo se plantean. En cualquier caso, los ayuntamientos de Daimús y de Guardamar de la Safor solicitan la retirada del proyecto.

El Ayuntamiento de Oliva solicita la retirada del proyecto por las repercusiones medioambientales y su impacto negativo en las playas al sur de Gandía.

El Ayuntamiento de Gandía considera que, en lo que respecta a las medidas correctoras destinadas a la playa norte del puerto de Gandía, las condiciones del diseño del espigón y la alimentación artificial prevista deberían reducir sus dimensiones y anchura hasta lo estrictamente necesario. Por otro lado, propone la construcción de un dique exento como alternativa a la medida correctora correspondiente a la prolongación del espigón de encauzamiento del río Serpis. Estima que no es necesario el aporte de arenas previsto al sur y adosado al espigón de encauzamiento, y dejar que la propia dinámica genere las formaciones previstas. Considera necesario adoptar una solución definitiva para el déficit sedimentario de los municipios del sur, señalando que dicha solución no debe pasar por la extracción y aportación sistemática año tras año de arena desde las zonas excedentarias a las deficitarias, por lo que indica que se debería reconsiderar la previsión de by-pass de transferencia de sedimentos, así como la construcción de diques o espigones de retención de arena que aminoren el déficit citado.

3.2.6 Modificaciones introducidas por el promotor en proyecto y estudio tras el segundo trámite de información pública y de consulta.

En relación con las recomendaciones del Área de Pesca, Industrias y Cooperativismo de la Consejería de Agricultura, Pesca y Alimentación de la Generalitat Valenciana incluidas en su informe, el promotor acepta incluir un estudio de la estructura poblacional, por análisis de cohortes, en el seguimiento de las poblaciones de moluscos bivalvos.

En relación con la propuesta realizada en algunas alegaciones sobre extender el ámbito de aplicación del seguimiento ambiental de las playas al norte y sur del puerto de Gandía al frente litoral entre la desembocadura de L'Estany y el puerto de Oliva, el promotor ha incluido la extensión propuesta en el Plan de Vigilancia.

3.3 Fase previa a la declaración de impacto ambiental.

El primer estudio de impacto ambiental y el documento técnico del proyecto tuvieron entrada en el entonces Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino el 21 de abril de 2009; y el resultado de la primera información pública, el 11 de diciembre de 2009, fecha en la que se acreditó de forma completa el cumplimiento del trámite dispuesto en el artículo 9.3 del texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos, aprobado por Real Decreto Legislativo 1/2008. El segundo estudio de impacto ambiental (estudio de impacto ambiental revisado con las medidas correctoras propuestas por la Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar) y el documento técnico del proyecto tuvieron entrada en el entonces Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente el 12 de abril de 2012; y el resultado de la segunda información pública, el 8 de julio de 2013, fecha en la que se acreditó de forma completa el cumplimiento del trámite dispuesto en el artículo 9.3 del texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos, aprobado por Real Decreto Legislativo 1/2008.

3.3.1 Información complementaria solicitada por el órgano ambiental.

Una vez analizado el proyecto y su estudio de impacto ambiental (primero), y a la vista del resultado del trámite de información pública y de consulta, se consideró que existían algunos aspectos del estudio de impacto ambiental que precisaban ser ampliados, por lo que, con fecha 18 de enero de 2010, se remitió a Puertos del Estado un escrito en el que se solicitaba la modificación del estudio de impacto ambiental incorporando las medidas correctoras propuestas por la Dirección General de la Sostenibilidad de la Costa y del Mar en el primer trámite de consulta; el aporte de determinada información complementaria, que incluía aspectos sobre la revisión del estudio de la dinámica litoral, material para la regeneración de playas que iba a ser utilizado en el proyecto, contaminación de

sedimentos, patrimonio arqueológico sumergido, medidas preventivas, correctoras y compensatorias, programa de vigilancia ambiental. Asimismo, en ese mismo escrito, se determinó que las modificaciones que el promotor introdujo en su proyecto para tomar en consideración las medidas correctoras propuestas por la Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar implicaban actualizar el estudio de impacto ambiental y eran objeto de trámite de información pública y de consulta a las Administraciones públicas afectadas y a las personas interesadas, por lo que se estableció la necesidad de que el proyecto final se sometiera en su totalidad al trámite establecido en el artículo 9 del texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos, aprobado por Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero.

Una vez analizado el segundo estudio de impacto ambiental, el proyecto y el resultado del segundo trámite de información pública y de consulta, se consideró que existían algunos aspectos que precisaban ser aclarados, por lo que, con fecha 10 de agosto de 2012, se remitió al promotor una solicitud de información complementaria, que incluía, por una parte, aspectos sobre la acreditación de haber cumplido el trámite de consulta a las Administraciones públicas afectadas y personas interesadas y, por otra parte, cuestiones sobre las medidas correctoras relativas a la aportación de sedimentos, la descripción de cómo se ha venido realizando en los últimos años la aportación de sedimentos procedentes del dragado de la zona exterior del puerto o desde su bocana, la descripción de qué incluía el compromiso de gestión (puesta a disposición, como posible sedimento de aportación, de aquel que pudiera quedar confinado por las obras propuestas) que se señalaba en el estudio de impacto ambiental existía con la Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar, así como la necesidad de que el promotor definiera, concretara y evaluara ambientalmente la medida correctora relativa a la gestión del material apto para la regeneración de playas que pudiera quedar confinado por las obras de forma completa, es decir, incluyendo el vertido a las playas.

Con fecha 8 de julio de 2013, tuvo entrada en el entonces Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, procedente de la Autoridad Portuaria de Valencia, una documentación en respuesta a la solicitud practicada, si bien mantenía alguna carencia. En consecuencia, con fecha 7 de agosto de 2013, se remitió al promotor una reiteración de solicitud de información complementaria. Con fechas 20 de septiembre de 2013, 25 de septiembre de 2013 y 30 de mayo de 2014, tuvieron entrada sucesivamente una serie de documentos de la Autoridad Portuaria de Valencia en respuesta a la reiteración de solicitud practicada.

La documentación recibida el 8 de julio de 2013 incluía, entre otros documentos, un escrito de aclaraciones de la Autoridad Portuaria de Valencia de fecha 2 de julio de 2013; dos informes extemporáneos iguales del Servicio de Evaluación de Impacto Ambiental de la Consellería de Infraestructuras, Territorio y Medio Ambiente de la Generalitat Valenciana, de fechas 18 de mayo de 2012 y 18 de junio de 2012, en respuesta al segundo trámite de consulta; un estudio acústico complementario del proyecto, denominado Estudio acústico de la ampliación del puerto de Gandía, de fecha mayo de 2013, presentado por el promotor para subsanar determinadas carencias indicadas en el informe del Servicio de Evaluación de Impacto Ambiental de 18 de mayo de 2012 citado; un informe de la Dirección General de Calidad Ambiental de la Generalitat Valenciana de fecha 12 de junio de 2013, en el cual su Servicio de Protección y Control Integrado de la Contaminación considera que el estudio acústico es conforme con el Decreto 104/2006, que desarrolla parcialmente la Ley 7/2002, de 3 de diciembre de la Generalitat Valenciana, de Protección contra la Contaminación Acústica; un documento que describe cómo se ha venido realizando en los últimos años la aportación de sedimentos procedentes del dragado de mantenimiento de los calados del puerto de Gandía (información que se amplía con la documentación recibida el 20 de septiembre de 2013); un informe de fecha 22 de abril de 2013 (fecha de registro de salida 30 de abril de 2013) de la Subdirección General para la Protección de la Costa de la Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar del entonces Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (en adelante, informe DGSCM), en respuesta a una solicitud de la Autoridad Portuaria de Valencia a la Demarcación de Costas en Valencia.

En los informes citados del Servicio de Evaluación de Impacto Ambiental de la Generalitat Valenciana, iguales, de fechas 18 de mayo de 2012 y 18 de junio de 2012, en particular, se solicita expresamente que el plan de seguimiento sea remitido a ese Servicio para conocer las magnitudes de los impactos que se produzcan en la dinámica litoral y el transporte de sedimentos. También hace referencia a que el proyecto no recoge determinados aspectos sobre las afecciones derivadas de la ordenación prevista, con la zonificación y asignación de usos pormenorizados, que solicitó que se incluyeran en el estudio de impacto ambiental tanto en su contestación en la fase de consultas previas como en su contestación a la consulta sobre el primer estudio de impacto ambiental. Por otra parte, en dichos informes, además de lo señalado en el párrafo anterior sobre la necesidad de completar el estudio acústico (que el promotor satisfizo), se incluye, en particular, un resumen de la información obtenida de un informe elaborado por el Servicio de Paisaje de la Generalitat Valenciana, resumen que señala que analizada la documentación obrante en este servicio, los contenidos en materia de paisaje elaborados se consideran suficientes para valorar la incidencia de la actuación en el paisaje, considerándose la misma compatible con la preservación de los valores del paisaje existente.

La Autoridad Portuaria de Valencia, en la documentación que se recibió el 8 de julio de 2013 citada, acepta la demanda de remitir en su momento (cuando vaya a ejecutarse la obra) al Servicio de Evaluación Ambiental de la Generalitat Valenciana el plan de seguimiento a establecer, así como sus resultados, para ver si procede o no el establecimiento de medidas correctoras (se interpreta que se refiere a medidas correctoras adicionales). En relación con la necesidad de incluir la estimación de recursos hídricos necesarios para las nuevas dotaciones, así como especificar la futura gestión de los residuos sólidos y líquidos que se produzcan, la Autoridad Portuaria de Valencia señala que la marina deportiva se incluye en la ampliación del puerto a instancias del propio municipio de Gandía e indica que, por esa razón, no parece problemático que se cuente con los suministros y servicios referidos, básicamente municipales, llegado el momento de la explotación.

En cuanto al Informe DGSCM, se distinguen dos partes en el mismo. En la primera parte del informe, se indica que el volumen a dragar de las zonas exteriores que el nuevo proyecto va a ocupar será como mínimo el obtenido por diferencia volumétrica entre la batimetría en el momento de ejecutar las obras y una supuesta, obtenida prolongando la batimetría existente en una zona en la que los fondos no estén afectados por las obras portuarias; que la extracción se debe efectuar después de haber construido suficiente longitud de los nuevos diques, de manera que quede impedida eficazmente la entrada posterior de nuevo material, procedente del entorno marino; que el vertido del material obtenido se producirá entre la orilla y la batimétrica -2,0 m, de manera que no se vea afectada, por el chorro, la playa seca; que el vertido no debe de producirse entre el 16 de junio y el 31 de agosto; que será necesario llevar a cabo después del vertido trabajos de consolidación y regularización. Las zonas de vertido se concretan en dicho informe de la siguiente manera: la arena que se obtenga en el espacio a ocupar por el nuevo puerto deportivo se verterá en la playa del Brosquil (término municipal de Cullera) comenzando desde su extremo norte, hacia el sur, en una cuantía de 100 m³/m, y la arena obtenida en el espacio a ocupar por la nueva zona comercial se verterá desde un punto situado a 600 m del río Serpis hacia el sur en una cuantía de 75 m³/m. En la segunda parte del informe, se señala que debe reconsiderarse la medida correctora planteada en la playa situada al norte del puerto, consistente en establecer un espigón apoyado en el nuevo dique, exponiendo los siguientes motivos: en caso de ejecutarse se requeriría aportar 280.000 m³ de arena para que el basculamiento provocado no genere problemas no deseados en la actual playa, mientras que si dicho espigón no se ejecuta se precisaría aportar 140.000 m³; la nueva playa generada por el citado dique condicionará la posible extracción de arenas de la playa norte de Gandía para atender puntos deficitarios del entorno; el proyecto de la ampliación portuaria aprovecha la nueva playa para reducir el peso de las piezas del manto de protección y la altura de coronación del dique, lo cual

representa un condicionante innecesario para la playa; igualmente se considera necesario el acortamiento de la alineación del arranque del dique y limitar las alineaciones restantes, de manera que los oleajes del primer cuadrante solo se difracten en el extremo de la alineación de arranque con el objetivo de disminuir la afección en la playa norte.

En lo que respecta a la primera parte del Informe DGSCM, la Autoridad Portuaria de Valencia manifiesta su conformidad y asume el alcance de la actuación relacionada con las arenas. En lo que respecta a la segunda parte de dicho informe, la Autoridad Portuaria de Valencia, en primer lugar, no ve ningún inconveniente en suprimir la medida correctora consistente en el espigón adosado al dique y la aportación adicional de arena para crear una nueva playa, si bien previamente recuerda los antecedentes de la tramitación ambiental del proyecto, y, en segundo lugar, en relación con la longitud de las alineaciones de los diques que conformarán la nueva marina deportiva, propone acortar la primera alineación (perpendicular a la playa) en 50 metros, para desde ese punto, y con el siguiente tramo de dique, ir a buscar el mismo punto final que figura en los dos proyectos tramitados (el inicial y el revisado). La Autoridad Portuaria de Valencia afirma que ese acortamiento de 50 metros es suficiente a juicio de la Demarcación de Costas en Valencia, pero hay que señalar que dicha afirmación no viene acompañada de un documento acreditativo al respecto.

Por otra parte, conviene aclarar que el documento de la Autoridad Portuaria de Valencia recibido el 30 de mayo de 2014, titulado Evaluación ambiental de las medidas correctoras establecidas en el EIA de la ampliación del puerto de Gandía (en adelante, Documento de Evaluación Complementario), es el que incluye la evaluación ambiental de la medida correctora relativa a la gestión del material apto para la regeneración de playas que pudiera quedar confinado por las obras de forma completa, es decir, incluyendo el vertido a las playas, uno de los requerimientos solicitados al promotor.

Posteriormente, con fecha 20 de abril de 2015, la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental y Medio Natural remitió un escrito a Puertos del Estado para comprobar documentalmente que se habían llevado a cabo los análisis previstos en el artículo 4.7 de la Directiva Marco del Agua (Directiva 2000/60/CE) en varios planes y proyectos portuarios en fase de evaluación ambiental, entre los cuales se incluía el proyecto de referencia, y se solicitaba cumplimentar una determinada ficha propuesta por la Dirección General del Agua.

En respuesta a dicho escrito, la Autoridad Portuaria de Valencia remitió el 30 de septiembre de 2015 a la dirección de correo electrónico de la Subdirección General de Evaluación Ambiental una ficha correspondiente del proyecto citado (posteriormente, con fecha 2 de noviembre de 2015, tuvo entrada en el entonces Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente un escrito de Puertos del Estado de fecha 16 de octubre de 2015, en relación con el escrito de fecha 20 de abril de 2015, adjuntando la referida ficha del proyecto, de la Autoridad Portuaria de Valencia). Con fecha 14 de octubre de 2015, la Subdirección General de Evaluación Ambiental remitió a Puertos del Estado, con copia a la Autoridad Portuaria de Valencia, un escrito en el que se comunicaba que la documentación recibida no podía considerarse suficiente, requiriéndose al promotor que remitiera una copia del informe a que se refiere el artículo 9.4 del Real Decreto 595/2014, de 11 de julio, por el que se aprueba el Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Júcar, que acredite que las nuevas modificaciones o alteraciones cumplen las condiciones establecidas en el artículo 39.2 del Reglamento de la Planificación Hidrológica. La solicitud del citado informe, preceptivo y vinculante, a la autoridad competente le correspondía al promotor, según el artículo 9.3 de la normativa insertada en el entonces vigente Real Decreto 595/2014, de 11 de julio, por el que se aprueba el Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Júcar.

En contestación al escrito de la Subdirección General de Evaluación Ambiental citado, con fecha 15 de marzo de 2016, tuvo entrada en el entonces Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente un escrito de la Autoridad Portuaria de Valencia, de fecha 9 de marzo de 2016, adjuntando una copia del informe solicitado, emitido por el Servicio de Planificación de Recursos Hidráulicos y Calidad de las Aguas de la Dirección General del

Agua de la Consejería de Agricultura, Medio Ambiente, Cambio Climático y Desarrollo Rural de la Generalitat Valenciana con fecha de informe de 1 de marzo de 2016. Según dicho informe, la documentación que les presentó la Autoridad Portuaria de Valencia fue el Anteproyecto de obras realizado por Berenguer Ingenieros de fecha diciembre de 2010; el estudio de impacto ambiental de la ampliación del puerto de Gandía revisado con las medidas correctoras propuestas por la D.G. de Sostenibilidad de la Costa y del Mar, realizado por Berenguer Ingenieros, de fecha marzo de 2012; la ficha correspondiente al análisis según el artículo 4.7 de la Directiva Marco del Agua para Evaluación Ambiental; el informe elaborado por el Servicio de Evaluación Ambiental de fecha 18 de junio de 2012 de la Consejería de Infraestructuras, Territorio y Medio Ambiente; y el informe elaborado por la Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar de fecha 13 de octubre de 2011 (por la fecha, se deduce que es el informe sobre el segundo estudio de impacto ambiental). Previamente, en dicho informe se hace referencia a que, con posterioridad a la solicitud del mismo por parte de la Autoridad Portuaria de Valencia, se aprobó el Real Decreto 1/2016, de 8 de enero, por el que se aprueba la revisión de los Planes Hidrológicos de las demarcaciones hidrográficas del Cantábrico Occidental, Guadalquivir, Ceuta, Melilla, Segura y Júcar, y de la parte española de las demarcaciones hidrográficas del Cantábrico Oriental, Miño-Sil, Duero, Tajo, Guadiana y Ebro, el cual deroga al Real Decreto 595/2014, y que, en el artículo 33 del Anexo XI -Disposiciones normativas del plan hidrológico de la demarcación hidrográfica del Júcar, se establecen las condiciones para las nuevas modificaciones o alteraciones del estado de las masas de agua. El citado Servicio de Planificación termina informando de lo siguiente, diferenciándose tres apartados (A, B y C):

A) Que en el Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Júcar, la masa de agua asociada al puerto de Gandía (C0101), está clasificada como masa de agua muy modificada por la presencia de puertos: aguas costeras mediterráneas de renovación baja.

La valoración de su estado en base a los datos recopilados por la red durante el periodo 2005-2014 es la siguiente:

Masa	Estado ecológico	Estado químico	Estado
0101	Peor que bueno	Bueno	Peor que bueno

El estado ecológico peor que bueno viene determinado por el incumplimiento por fósforo total. Para mayor información puede consultarse el anexo XII del Plan (se refiere al de segundo ciclo de planificación. Por otro lado, teniendo en cuenta que la masa de agua C0101 está clasificada como muy modificada, se sobreentiende que cuando dice estado ecológico se está refiriendo a potencial ecológico).

B) Tras la revisión de la documentación presentada y las medidas adoptadas por la Autoridad Portuaria de Valencia para evitar o minimizar los efectos de las obras en el estado de la masa de agua, así como aquellas requeridas por los distintos organismos consultados, se considera que se cumplen las condiciones establecidas en el artículo 39.2 del Real Decreto 907/2007, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de la Planificación Hidrológica.

Y, en el apartado C), para un correcto seguimiento de las medidas propuestas, requiere a la Autoridad Portuaria de Valencia una serie de demandas, que son las siguientes:

En primer lugar (punto 1), indica que, dado el tiempo transcurrido desde la realización de los análisis de las aguas y como paso previo al inicio de las obras, se realizará: i) En relación con el agua, una propuesta de nuevos puntos de muestreo en el PVA de las obras, estos puntos serán los existentes para la red de la DMA más otros establecidos en la zona exterior del puerto (nuevos o los medidos para realizar los estudios previos); los parámetros a controlar serán los medidos para la DMA para el establecimiento del potencial ecológico; un muestreo previo al inicio de las obras. ii) En relación con los sedimentos, se realizará un

nuevo muestreo de los sedimentos a dragar, los parámetros a controlar serán también los medidos para el establecimiento del potencial ecológico (excepto fauna bentónica de invertebrados) y para el estado químico. iii) En relación con la biocenosis, un «estudio de la biocenosis de la zona.

En segundo lugar, indica que, durante la ejecución de las obras, y en relación con el agua, controles semanales durante el primer mes y posteriormente mensuales hasta la finalización de las obras. Los parámetros a controlar serán los medidos para la DMA para el establecimiento del potencial ecológico, y añade que en el caso de detectarse afección en la masa la periodicidad de los controles se podrá revisar.

En tercer lugar, indica que al mes siguiente de la finalización de las obras se realizarán de nuevo los controles llevados a cabo en el punto 1 para agua, sedimento y biocenosis.

En cuarto lugar, indica que se remitirá mensualmente, por correo electrónico, la información obtenida en la ejecución del PVA al servicio de Planificación de Recursos Hidráulicos y Calidad de las Aguas, realizándose un informe final que se enviará por correo ordinario.

En quinto lugar, señala que, en caso de detectarse cualquier anomalía, esta deberá ser comunicada inmediatamente al citado Servicio de Planificación de Recursos Hidráulicos y Calidad de las Aguas (de la Generalitat Valenciana).

Y, en sexto lugar, señala que la emisión de ese informe (de fecha 1 de marzo de 2016) no exime de la obligación de cumplir el procedimiento legalmente establecido para la regularización y/o autorización de cualquier vertido existente o que pudiera generarse durante las obras, aunque fuese temporal. Asimismo, indica que, en todas aquellas zonas de la nueva actuación que pudieran generar, ahora o en un futuro, aguas residuales, por la existencia o posibilidad de que se ubiquen en ellas instalaciones, deberán estar conectadas a una red de saneamiento.

La Autoridad Portuaria de Valencia manifiesta, en su escrito de fecha 9 de marzo de 2016, que asume las demandas del citado informe del Servicio de Planificación de Recursos Hidráulicos y Calidad de las Aguas de la Generalitat Valenciana de fecha 1 de marzo de 2016, y que dichas demandas pasan a formar parte del Plan de Vigilancia del estudio de impacto ambiental.

3.3.2 Consultas complementarias realizadas por el órgano ambiental.

Con fecha 7 de agosto de 2013, se remitió una solicitud de informe a la Subdirección General para la Protección de la Costa de la Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar sobre cuestiones concretas relacionadas con el Informe DGSCM y con otros aspectos de la documentación de la Autoridad Portuaria de Valencia recibida el 8 de julio de 2013. No se recibió ninguna respuesta. Con fecha 30 de julio de 2014, se remitió un nuevo escrito a esa Subdirección General en el que se reiteraba la solicitud de informe de 7 de agosto de 2013 citada y, además, se solicitó informe sobre el Documento de Evaluación Complementario, documento citado anteriormente. No se recibió ninguna respuesta. Se prosiguieron las actuaciones.

Igualmente, con fecha 30 de julio de 2014, se remitieron unas solicitudes de informe sobre el Documento de Evaluación Complementario a la División para la Protección del Mar de la Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar del entonces Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, a la Subdirección General de Medio Natural de la Generalitat Valenciana, a la Subdirección General de Evaluación Ambiental y Territorial de la Generalitat Valenciana y a la Subdirección General de Pesca de la Dirección General de Empresas Agroalimentarias y Pesca de la Generalitat Valenciana. Los aspectos ambientales más relevantes de las respuestas recibidas son los siguientes:

La División para la Protección del Mar de la Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar del entonces Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, desde sus competencias, expresa su conformidad con las medidas presentadas en el documento citado.

La Dirección General de Empresas Agroalimentarias y Pesca de la Generalitat Valenciana informa, entre otros aspectos, de que las actuaciones de rehabilitación se ubican en aguas y fondos marinos incluidos en la zona protegida de interés pesquero nº 4, desde cabo Cullera hasta cabo Sant Antoni, declarada mediante Decreto 219/1997, de 12 de agosto, del Gobierno Valenciano, por el que se declaran zonas protegidas de interés pesquero, y que, más específicamente, las zonas de vertido propuestas están en tres subzonas de producción CVA1-03 Cullera-Gandía de acuerdo con la Resolución de 19 de febrero de 2013, de la Dirección General de Empresas Agroalimentarias y Pesca, por la que se establecen y clasifican las zonas de producción de moluscos bivalvos, gasterópodos y equinodermos en aguas de la Comunitat Valenciana. Concretamente, señala, la zona de producción CVA1-03 se localiza entre las isobatas de 0 y 10 m, desde la escollera sur del puerto de Valencia hasta el cabo de San Antonio, con las siguientes especies o grupos de especies de referencia autorizadas: chirla (*Chamelea gallina*), coquina (*Donax trunculus*), equinodermos y gasterópodos. También indica que esas zonas de producción se incluyen en el grupo de Zonas de Protección de Especies Acuáticas Económicamente Significativas, dentro del conjunto de Zonas Protegidas del Plan Hidrológico, tal como lo contempla la Orden ARM/2656/2008, de 10 de septiembre, por la que se aprueba la instrucción de planificación hidrológica. Indica que la actividad extractiva de la chirla se lleva a cabo entre 4 y 8 m de profundidad principalmente y la coquina, desde la orilla hasta los 3 m de profundidad. Considera que, para minimizar efectos negativos sobre el medio marino, y especialmente sobre poblaciones de coquina, la mejor alternativa de verter los sedimentos en la playa es mediante su colocación sobre playa seca, dejando que el material se redistribuya de forma natural por la acción del oleaje y se reintegre, de esta forma, a la dinámica litoral. En defecto de esta alternativa, indica que la colocación del material a lo largo de la costa debería realizarse formando una barra longitudinal discontinua sobre la playa sumergida (dejando tramos libres, sin verter sedimentos, de 50-100 m de longitud, a continuación de cada punto de vertido), entre las cotas batimétricas de -3 y -4 m, y, de esta forma, reducir el enterramiento directo de los fondos más someros habitados por las poblaciones de coquina, y también el de aquellos más profundos colonizados por la chirla. Sobre el plan de vigilancia incluido en el Documento de Evaluación Complementario, señala que no se plantea ningún seguimiento de la evolución de las poblaciones de moluscos bivalvos de interés marisquero potencialmente afectadas por la ejecución de las actuaciones proyectadas, por lo que, en el caso de que la colocación del material sedimentario no se realice sobre la playa seca, establece la necesidad de que se incluya en el programa de vigilancia ambiental un estudio específico para verificar que no se han producido efectos adversos significativos sobre las poblaciones existentes de chirla y coquina, y concreta en su informe, de fecha 12 de septiembre de 2014, el alcance que debería tener dicho estudio específico. Por otra parte, indica que, antes de proceder a la colocación de los sedimentos en las playas en las que se va a realizar la actuación, todos los materiales de préstamo que se obtengan en las operaciones de dragado llevadas a cabo para ejecutar el proyecto de ampliación del puerto de Gandía deben ser caracterizados previamente conforme a lo indicado en las nuevas Directrices para la caracterización del material dragado y su reubicación en aguas del dominio público marítimo-terrestre, aprobadas el 24 de abril de 2014 por la Comisión Interministerial de Estrategias Marinas (que han sido modificadas y actualizadas en 2015), y, asimismo, que los materiales de dragado que vayan a ser aportados a las playas del Brosquil, del Grao de Gandía y al sur del puerto de Gandía, para su rehabilitación o mantenimiento, deben cumplir los requisitos físicos, químicos y microbiológicos establecidos para los mismos en la Instrucción técnica para la gestión ambiental de las extracciones marinas para la obtención de arena, publicada en 2010 por el entonces Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino.

La Subdirección General de Evaluación Ambiental y Territorial de la Generalitat Valenciana manifiesta la carencia de determinados datos técnicos en el documento presentado y la dificultad de evaluar los principales efectos ambientales al no conocer con exactitud cuáles son las acciones ni cuál es el medio receptor que se verá afectado. Entre

las consideraciones ambientales que incluye en su informe, indica que no se ha evaluado el impacto ambiental sobre el LIC Dunes de la Safor en caso de que el vertido fuera a tierra, y establece que el vertido de arenas deberá no perjudicar la estructura y estado de las dunas existentes; que no se han analizado los efectos sobre el paisaje, aunque estos sean positivos; que no se han analizado los efectos sobre la avifauna, que tendrán lugar principalmente en la fase de construcción (ruidos, vibraciones, gases, etc.), siendo la magnitud de estos impactos ampliados en función de la época en la que se realicen las operaciones; que para evitar la afección a los recursos pesqueros, especialmente chirla y tellina, el vertido se debería realizar en la playa seca o en el estrán, a una profundidad no superior a los 3-4 metros; usar barreras antidispersión para reducir la afección a los recursos pesqueros; incorporación de los efectos sobre los recursos pesqueros en el programa de vigilancia ambiental; realizar las operaciones fuera de la época de baño y en condiciones de clima marítimo que permitan una adecuada distribución del material y se eviten pérdidas excesivas; que el proyecto debería incluir un inventario con la localización precisa de todas aquellas infraestructuras presentes en la zona de actuación así como de las instalaciones acuícolas, estableciendo las medidas adecuadas para su no afectación. Por otra parte, en su escrito de contestación, informa de que ha remitido solicitud de consulta al Servicio de Planificación de Recursos Hidráulicos y Calidad de Aguas de la Generalitat Valenciana, a la Subdirección General de Medio Natural de la Generalitat Valenciana, al Servicio de Patrimonio Cultural de la Generalitat Valenciana y a los ayuntamientos de Cullera, Gandía y Daimús, señalando que trasladaría las respuestas cuando se recibieran. Las respuestas trasladadas se indican a continuación.

La Subdirección General de Medio Natural de la Generalitat Valenciana no responde a la solicitud de informe practicada, pero sí responde a una petición de informe de repercusiones sobre la Red Natura 2000 de la Subdirección General de Evaluación Ambiental y Territorial de la Generalitat Valenciana. Copia de esa respuesta, de fecha 22 de octubre de 2014, tuvo entrada en el entonces Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente el 18 de noviembre de 2014, remitida por la Subdirección General de Evaluación Ambiental y Territorial de la Generalitat Valenciana. En esa respuesta a la Subdirección General de Evaluación Ambiental y Territorial de la Generalitat Valenciana se hace referencia a la necesidad de información complementaria para poder evaluar y emitir una valoración preliminar de repercusiones sobre la Red Natura 2000.

Posteriormente, con fecha 10 de febrero de 2015, tuvo entrada en el entonces Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, remitido por la Subdirección General de Evaluación Ambiental y Territorial de la Generalitat Valenciana, copia de un informe de la Dirección General de Cultura de la Generalitat Valenciana sobre el Documento de Evaluación Complementario, en el cual se informa de que no existe afección al patrimonio cultural en ninguna de sus manifestaciones.

4. Integración de la evaluación

4.1 Análisis ambiental para selección de alternativas.

En el estudio de impacto ambiental se han planteado, de forma progresiva, cinco alternativas, que se han descrito anteriormente en el apartado correspondiente a la información del proyecto que incluye la presente declaración de impacto ambiental.

La alternativa inicial la descarta el promotor por motivos de niveles de agitación interior. La alternativa 1, según el estudio de impacto ambiental, reduciría el paso actual de sedimentos hacia el sur en un máximo estimado de 800 m³/año e implicaría un avance total de la playa norte, debido al basculamiento previsto, de unos 135 m en su extremo sur. Las alternativas 2 y 3 mejoran, en un mismo grado, el impacto sobre la dinámica litoral. La alternativa 4 trata de mejorar las alternativas 2 y 3 e intenta no invadir los 40 metros de la zona de la playa norte de Gandía, que invadían todas las alternativas anteriores. El promotor selecciona la alternativa 4 para su proyecto.

En relación con la longitud de las alineaciones de los diques que conformarán la nueva marina deportiva, como se ha señalado anteriormente en el apartado información

complementaria solicitada por el órgano ambiental de la presente declaración de impacto ambiental, la Autoridad Portuaria de Valencia propone, a raíz del Informe DGSCM, acortar la primera alineación del dique (perpendicular a la playa) en 50 metros, para desde ese punto, y con el siguiente tramo de dique, ir a buscar el mismo punto final que figura en los dos proyectos tramitados (el inicial y el revisado). El objetivo de este acortamiento es disminuir la afección en la playa norte de puerto de Gandía.

En cuanto a la posibilidad de no construir el dique exterior y trasladar la ampliación al dique sur o contradique existente, el promotor indica que se ha estudiado la alternativa de realizar la ampliación del puerto deportivo en el dique sur, pero que se desestimó por interferencias con el tráfico del puerto comercial (incremento de los riesgos para la seguridad de los usuarios del club náutico). En cuanto a la posibilidad de rebajar el número de plazas de amarre en el puerto deportivo hasta 600, el promotor hace referencia, bien a que ese número de amarres resulta escaso ante la importante demanda establecida en el entorno de Gandía, bien a que esa reducción haría inviable el proyecto por el coste de las obras de protección. En cuanto a la posibilidad de sustituir la alternativa de ampliación prevista por otra que no provoque impactos, el promotor manifiesta que es imposible realizar un puerto que no tenga ningún impacto sobre la dinámica litoral, el paisaje y las comunidades marinas.

4.2 Impactos significativos de la alternativa elegida. Medidas preventivas, correctoras y/o compensatorias.

Los dos estudios de impacto ambiental y el Documento de Evaluación Complementario identifican y describen los posibles impactos significativos de la alternativa elegida por el promotor sobre diferentes factores ambientales. Asimismo, los dos estudios de impacto ambiental y el Documento de Evaluación Complementario recogen un capítulo de medidas correctoras.

Los impactos más importantes de la alternativa elegida por el promotor se indican a continuación en base a los siguientes factores:

Aire.

La contaminación prevista durante la fase de construcción será debida a los ruidos y emisión de gases procedentes de la actividad de la maquinaria de obra, y a la emisión de partículas en suspensión consecuencia de los movimientos de tierra y materiales de relleno. En los dos estudios de impacto ambiental del proyecto hay previstas medidas preventivas y correctoras para minimizar estos impactos. En particular, en el estudio acústico incluido en los dos estudios de impacto ambiental se especifican los límites de emisión sonora de las actividades y maquinarias de ejecución de las obras y las restricciones de paso de camiones que son necesarios respetar para que la afección acústica generada por la ejecución de las obras cumpla con los objetivos de calidad acústica de la Ley de la Comunidad Autónoma Valenciana 7/2002, de 3 de diciembre, de protección contra la contaminación acústica, en la zona residencial cercana.

Durante la fase de explotación, en las zonas colindantes o próximas al puerto de Gandía, se producirá un incremento de los niveles de emisión acústica a causa de la presencia de las nuevas instalaciones portuarias y su uso, y del tráfico de vehículos terrestres y marítimos. En el estudio acústico complementario elaborado por el promotor se afirma, teniendo en cuenta los niveles sonoros obtenidos en las predicciones efectuadas para la fase de explotación, que ninguno de los edificios de las dos zonas de carácter residencial más cercanas a las actuaciones (considerados los receptores más sensibles) se verá expuesto a unos niveles sonoros superiores a 55 dB(A) durante el horario diurno (8:00-22:00 h) y a 45 dB(A) durante el horario nocturno (22:00-8:00 h) -expresados como nivel sonoro continuo equivalente- y que, por tanto, no se superarán los objetivos de calidad acústica para zonas de uso dominante residencial fijados en la tabla 1 del anexo II de la Ley de la Comunidad Valenciana 7/2002 citada. En consecuencia, no hay previstas medidas preventivas ni correctoras para la fase de explotación. Como se ha señalado anteriormente, el promotor incluyó en la documentación recibida el 8 de julio de 2013 un

informe de la Dirección General de Calidad Ambiental de la Generalitat Valenciana de fecha 12 de junio de 2013, en el cual su Servicio de Protección y Control Integrado de la Contaminación considera que el estudio acústico es conforme con el Decreto 104/2006, que desarrolla parcialmente la Ley 7/2002, de 3 de diciembre de la Generalitat Valenciana, de Protección contra la Contaminación Acústica (Decreto 104/2006, de 14 de julio, del Consell, de planificación y gestión en materia de contaminación acústica).

Por otra parte, durante la fase de explotación, el desarrollo del nuevo muelle del puerto comercial supondrá un aumento de posibles fuentes de emisión (de partículas) relacionadas con la maquinaria que trabaja en la carga y descarga de los buques, no existiendo, según los dos estudios de impacto ambiental, aporte de partículas por graneles sólidos al no darse este tráfico en el puerto de Gandía. Los dos estudios de impacto ambiental, teniendo en cuenta que la explotación en las nuevas instalaciones van a ser principalmente de tipo náutico deportivo y que el nuevo muelle comercial tan solo supondrá un ligero incremento en la capacidad de carga y descarga de mercancías no contaminantes, estiman que la magnitud del impacto negativo del proyecto en la calidad atmosférica por incremento de las fuentes de emisión de partículas contaminantes durante la fase de explotación es baja.

En cuanto a la contaminación lumínica durante la fase de explotación, el proyecto implicará un aumento de los niveles lumínicos. En los dos estudios de impacto ambiental se considera este impacto de escasa entidad, al tratarse de zonas de uso portuario-industrial y náutico-deportiva que ya cuentan con iluminación nocturna continua. Para reducir los fenómenos de difusión al cielo, sobreconsumo y deslumbramiento potencialmente generados por las luminarias del nuevo muelle y del puerto deportivo, está previsto aplicar las «Recomendaciones generales para instalaciones de alumbrado desde el punto de vista del uso racional de la energía y de protección del paisaje y fauna nocturna» del Instituto de Astrofísica de Canarias.

Hidrodinámica.

El efecto de la ampliación del puerto sobre las corrientes marinas durante la fase de explotación tendrá, según las conclusiones de los dos estudios de impacto ambiental, un impacto compatible, dado que la principal afección se genera en el interior del puerto deportivo (objetivo principal de las obras de abrigo) mientras que en el exterior se afecta a la zona inmediatamente en contacto con las obras. Los estudios del promotor concluyen valorando la magnitud del impacto como baja, afectando al entorno portuario hasta una distancia al puerto menor a 1 km, y la importancia del impacto, leve. En los dos estudios de impacto ambiental, teniendo en cuenta los resultados de las simulaciones realizadas, se aportan figuras en el que se muestran las diferencias de las velocidades máximas y medias entre la situación actual y la situación tras las obras.

Dinámica litoral.

El proyecto inducirá un basculamiento de la playa norte del puerto de Gandía (playa del Grao de Gandía). Según el estudio de dinámica litoral revisado del promotor, el avance máximo de la playa en su extremo sur será de 95 m (que se producirá, según el promotor, en un periodo de 10-15 años, con el mayor crecimiento en los primeros años) con respecto a la posición real de la línea de orilla, extendiéndose los efectos de las nuevas obras hasta los 1.600 m de longitud de la playa, aunque señala que a partir de los 500 m la influencia de las nuevas obras será ya prácticamente imperceptible.

La medida correctora propuesta para el norte del puerto en el primer estudio de impacto ambiental consiste en la aportación de un volumen total aproximado de 140.000 m³ de sedimento en la playa del Grao de Gandía para evitar que el basculamiento previsto en la parte sur de la playa produzca erosiones en los tramos más al norte. Esa cantidad, según dicho estudio, es la necesaria para avanzar la playa actual hasta la nueva posición de equilibrio, sin que se produzca pérdida de superficie en toda su longitud.

Hay que señalar que la Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar, en su informe de junio de 2008 de respuesta a la consulta sobre el primer estudio de impacto

ambiental, establecía que la aportación de arena nunca debería ser inferior a 200.000 m³, cifra que asumió el promotor en la contestación a esa alegación. Sin embargo, en el Informe DGSCM, citado anteriormente en el apartado información complementaria solicitada por el órgano ambiental de la presente declaración de impacto ambiental, se hace referencia a los 140.000 m³ y no a los 200.000 m³, por lo que no queda claro si esa Dirección General mantiene o rectifica el criterio de volumen mínimo que señaló en su informe de junio de 2008. Dicha duda, en particular, se intentó resolver a través de la solicitud de informe a la Subdirección General para la Protección de la Costa de la Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar remitida el 7 de agosto de 2013 y reiterada el 30 de julio de 2014, de las que no se recibió ninguna respuesta.

En relación con la propuesta que se hace en algunas alegaciones al primer estudio de impacto ambiental de no realizar la medida correctora consistente en el aporte de arenas previsto en la playa norte de Gandía, y dejar que sea la propia dinámica litoral quien genere las formaciones previstas, el promotor explica que esa medida correctora está pensada precisamente para evitar que se produzca erosión en zonas de la playa situadas hasta 2 km al norte de la zona donde se producirá el basculamiento previsto, dado que la arena necesaria para esta acumulación procederá del norte de la misma. El promotor indica que si se hace ese aporte de forma previa, la playa quedará en equilibrio y no se producirá la erosión al norte; en caso contrario, se podrían producir erosiones no deseadas.

La medida correctora propuesta para el norte del puerto de Gandía en el segundo estudio de impacto ambiental desarrolla la medida propuesta por la Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar en su informe de junio de 2008. Concretamente, se modifica la medida correctora citada en el primer estudio de impacto ambiental mediante la construcción de un espigón de retención de arena, apoyado en el puerto de Gandía, de forma que mediante la aportación de 280.506 m³ (o 285.000 m³ como también se llega a indicar en el segundo estudio de impacto ambiental) de material sedimentario se generaría una playa apoyada en ese espigón, por delante de la primera alineación del nuevo dique exterior. La inclusión de la medida correctora propuesta por la Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar no introduce, según el segundo estudio de impacto ambiental, impactos adicionales sobre la dinámica litoral. Sin embargo, la medida correctora inicialmente propuesta por la Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar en su informe de junio de 2008 ahora se reconsidera en el Informe DGSCM por los motivos que se han descrito en el apartado «Información complementaria solicitada por el órgano ambiental» de la presente declaración de impacto ambiental. En consecuencia, teniendo en cuenta el Informe DGSCM y las competencias de la Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar, este órgano ambiental considera que, entre las dos medidas correctoras propuestas para el norte del puerto de Gandía en los estudios de impacto ambiental, es más adecuada la medida correctora propuesta en el primer estudio de impacto ambiental (para evitar la erosión de la playa al norte del puerto por basculamiento hacia la nueva obra) con las condiciones que se establecen en la presente declaración de impacto ambiental.

En cuanto a la posible afección a las playas de los términos municipales de Xeraco y de Tavernes de la Vallidigna, situados al norte del de Gandía, como consecuencia de las repercusiones del proyecto sobre la dinámica litoral, se observa que el límite del término municipal más cercano, el de Xeraco, se encuentra a unos 4,1 km del puerto de Gandía, más alejado de la zona norte donde según el estudio de impacto ambiental se extenderán los efectos de las nuevas obras (1.600 m).

Por otro lado, el volumen anual de sedimento que rebasa el extremo sur de la playa de Gandía es actualmente, según los estudios del promotor, de 5.000 m³/año, de los cuales 2.000 m³/año llegan a incorporarse, de forma efectiva, a las playas del sur y el resto queda depositado frente al puerto o en el entorno de su bocana. El estudio de impacto ambiental estima que el proyecto causará, incluyendo o no las medidas correctoras propuestas por la Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar, una reducción en el paso de sedimentos hacia el sur de un 20% respecto a los 2.000 m³/año citados, lo

que supondría una reducción de 400 m³/año, y que, en la actualidad, el déficit sedimentario del tramo de costa al sur del puerto es de unos 45.000 m³/año.

Varias alegaciones al proyecto indican que en el Estudio integral del frente litoral entre las desembocaduras del Júcar y del río Racons para el desarrollo de los proyectos de regeneración y acondicionamiento del borde litoral (en adelante, Estudio Integral) se recoge que las obras previstas, antes de incorporar las medidas correctoras propuestas por la Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar, causará una interceptación de 2.000 m³/año, y que el déficit sedimentario en el frente litoral entre los puertos de Gandía y Oliva es de 18.500 m³/año.

En relación con las diferencias existentes entre los resultados del déficit sedimentario del estudio (o estudios) de impacto ambiental y del Estudio Integral, el promotor indica que, considerando la incertidumbre asociada a los estudios del medio marino, no hay discrepancia práctica entre los resultados de ambos estudios ya que, cualitativamente coinciden plenamente y, cuantitativamente, hay una diferencia que obedece a la diferente consideración que ambos estudios realizan de los volúmenes de sedimento aportados artificialmente: el estudio de impacto ambiental estima el déficit sedimentario considerando (también como déficit) el sedimento que se ha aportado artificialmente y el Estudio Integral no, cuya inclusión en este último elevaría el déficit hasta cantidades semejantes a las obtenidas en el estudio de impacto ambiental. El promotor, además de expresar que la coincidencia cuantitativa de resultados entre el estudio de impacto ambiental y el Estudio Integral es una utopía, indica que los estudios realizados en el estudio de impacto ambiental lo han sido utilizando métodos más sofisticados y diferentes que en el Estudio Integral.

Los dos estudios de impacto ambiental valoran el rebase de sedimentos por el frente del puerto en la actualidad (2.000 m³/año) como muy reducido, por lo que consideran que las modificaciones de este volumen no son significativas en comparación con el déficit de sedimentos existentes al sur. Concretamente, los dos estudios de impacto estiman que la reducción máxima esperada (400 m³/año) supondrá menos del 0,9% del déficit actual (45.000 m³/año). El promotor, como ejemplo, destaca que, en el caso hipotético pésimo de que se limitara el paso de sedimentos en su totalidad (2.000 m³/año), la reducción representaría un incremento del 4% del déficit actual. El promotor concluye que la ampliación proyectada no supondrá cambio alguno de relevancia en el proceso evolutivo actual de las playas al sur del puerto, playas que se encuentran, en la actualidad, en un proceso de claro retroceso. En cualquier caso, este órgano ambiental observa que el proyecto implicará una reducción en el paso de sedimentos hacia una zona donde hay déficit de los mismos, por lo que procede establecer la necesidad de que se adopten medidas correctoras al respecto. Este aspecto se trata a continuación.

Los dos estudios de impacto ambiental presentados señalan que en el Estudio Integral se indica que el trasvase desde barlomar del puerto, zona de depósito, a sotamar, zona de recesión, que hasta hace bien poco ha sido siempre bien recibido, en el momento actual no es lo idóneo, dado que, considerando la ausencia de una alimentación de las playas desde el continente, detraer de forma continua sedimentos desde las playas de barlomar del puerto de Gandía a las playas de sotamar significaría, a corto-medio plazo, la recesión de las playas desde la desembocadura del Júcar hasta el puerto; por lo que, señalan, en ese Estudio Integral no se plantea un trasvase continuo, aunque queda abierta la posibilidad de trasvases ocasionales y de bajo volumen.

Con respecto al previsible descenso de aportes sedimentarios a las playas del sur, los dos estudios de impacto ambiental indican que, con criterio estricto, sería necesario aportar sedimento a esa unidad, de forma periódica, en un volumen medio equivalente a los 400 m³/año, y que esa aportación debería efectuarse cada 3 ó 4 años por medio de dragados de la zona exterior del puerto o desde su bocana, en forma similar a como se ha venido realizando en los últimos años y siempre que los resultados del Plan de Vigilancia así lo exijan.

No obstante, los dos estudios de impacto ambiental presentados añaden que, considerando el tratamiento integral que la Dirección General de Sostenibilidad de la Costa

y del Mar intenta darle al tramo, estiman que una medida más conveniente es la puesta a disposición, como posible sedimento de aportación, de aquel que pudiera quedar confinado por las obras propuestas, aspecto sobre el que afirman existe un compromiso de gestión con la mencionada Dirección General, por el cual el material que se obtenga como consecuencia del dragado del puerto hasta cota -6 m será analizado para su posible utilización como material de aportación.

Sin embargo, en el estudio de dinámica litoral de los dos estudios de impacto ambiental, no se condiciona la necesidad de aporte de 400 m³/año a los resultados del Plan de Vigilancia, sino que se recomienda que, complementariamente, se realice un plan de seguimiento de evolución de las playas al norte y al sur del puerto de Gandía. En este sentido, las aclaraciones posteriores del promotor en la documentación presentada el 8 de julio de 2013 y la falta de respuesta de la Subdirección General para la Protección de la Costa a la solicitud del informe citado en el apartado «Consultas complementarias realizadas por el órgano ambiental» de la presente declaración de impacto ambiental no introducen argumentos que permitan obviar que el proyecto implicará una reducción en el paso de sedimentos hacia una zona donde hay déficit de los mismos y que los estudios de dinámica litoral del promotor indican que será necesario realizar aportaciones de sedimento a las playas del sur en un volumen medio estimado de 400 m³/año.

En relación con la propuesta que se hace en algunas alegaciones de aportar en las playas del sur un volumen entre 200.000 y 270.000 m³, el promotor responde marcando la diferencia entre el déficit que en la actualidad tiene el frente litoral entre Gandía y Oliva y la cuantificación de los efectos que sobre la situación existente produce la actuación que se tramita (400 m³/año según los dos estudios de impacto ambiental).

Por otro lado, como se ha señalado anteriormente, varias alegaciones al proyecto indican que en el Estudio Integral se recoge que las obras previstas, antes de incorporar las medidas correctoras propuestas por la Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar, causará una interceptación de 2.000 m³/año. Esta cifra coincidiría con la que cuantifica el promotor para el caso hipotético pésimo de que el proyecto limitara el paso de sedimentos en su totalidad.

En fin, todo lo expuesto anteriormente ofrece una base para asumir como la conclusión más razonable que, para corregir el previsible descenso de aportes sedimentarios a las playas del sur como consecuencia del proyecto, el promotor debe aportar sedimento a esa unidad, de forma periódica, en un volumen medio equivalente entre 400 m³/año y 2.000 m³/año, cada 3 ó 4 años, por medio de dragados de la zona exterior del puerto o desde su bocana, en forma similar a como se ha venido realizando en los últimos años.

Sobre cómo se ha venido realizando en los últimos años la aportación de sedimentos procedentes del dragado de la zona exterior del puerto de Gandía o desde su bocana a las playas del sur, el promotor explica en la documentación aportada al respecto que, básicamente, los materiales procedentes de la parte más interior del puerto, que tienen una menor tasa de renovación, se depositan en una zona de vertido perteneciente al dominio público portuario establecida según las recomendaciones del CEDEX, mientras que los materiales originados de la zona de la bocana, que son principalmente arenas finas, se suelen emplear para regeneración de playas siguiendo las indicaciones de la Demarcación de Costas en Valencia. En particular, según esa documentación, la ejecución del proyecto de dragado del puerto de Gandía 2009, materializado en 2010, incluyó el empleo de parte del material dragado (concretamente la arena extraída de la bocana y canal de entrada del puerto) en la regeneración de las playas de Daimuz (o Daimús), Bellreguard y Piles, siendo el volumen estimado de arena extraída del dragado propuesto para verter a las playas, según la documentación presentada por el promotor, 130.938,50 m³. En cuanto al seguimiento y control de la ejecución de aquel proyecto, el promotor indica que se efectuó sobre una serie de parámetros tanto de la columna de agua como del fondo, susceptibles de verse alterados por la realización de ese tipo de actuación, y describe los aspectos que se establecieron en el plan de vigilancia. El promotor no aporta los resultados del seguimiento realizado, solo indica que los resultados periódicos del seguimiento

permitieron establecer las medidas oportunas necesarias. En relación con la ejecución de aportación de sedimentos en los últimos años, y dado que en la documentación aportada por el promotor se citaba a la Demarcación de Costas en Valencia, una de las cuestiones que se incluyó en la solicitud de informe a la Subdirección General para la Protección de la Costa de la Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar remitida el 7 de agosto de 2013 y reiterada el 30 de julio de 2014 era si esa Dirección General tenía conocimiento de que se hubiera producido algún tipo de incidencia desde el punto de vista ambiental; pero, como ya se ha señalado anteriormente, no se recibió ninguna respuesta. En cualquier caso, teniendo en cuenta que se hizo un seguimiento y control de la ejecución de ese proyecto, y que el promotor no hace referencia a que se produjera alguna incidencia ambiental relevante en las operaciones de dragado y posterior vertido a las playas del sur, se interpreta que el promotor no hace referencia a tales incidencias porque no se produjeron.

Asimismo, los estudios de impacto ambiental y el Documento de Evaluación Complementario recogen un inventario histórico en los cuales, al margen de las discrepancias que se puedan apreciar entre ambos listados, se puede observar, en particular, los dragados de arena que se realizaron en el puerto de Gandía con vertido a las playas del sur.

En cuanto a los efectos por la ampliación del puerto comercial, según el estudio de dinámica litoral revisado del promotor, la construcción del nuevo muelle puede provocar un ligero basculamiento de la playa al sur del río Serpis hacia el norte en un primer tramo de unos 140 m de longitud, siendo nula la afección al resto de la playa sur, y es de esperar que genere una cierta tendencia a un mayor depósito de sedimentos en el entorno de la desembocadura del río Serpis. En cualquier caso, según el primer estudio de impacto ambiental, la modificación de la incidencia del oleaje se limita a los primeros 300 m a partir del dique de encauzamiento sur del río Serpis. En cuanto al basculamiento previsto; desarrollando la medida propuesta por la Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar en su informe de junio de 2008, se incluye en el proyecto la medida correctora consistente en la prolongación de 30 m del dique de encauzamiento sur del río Serpis y la aportación de 5.000 m³ de sedimento (o 2.500 m³, como también se llega a indicar en el segundo estudio de impacto ambiental) –aportación destinada a evitar pérdidas en la anchura de la playa–. La inclusión de esta medida correctora, según el segundo estudio de impacto ambiental, no introduce impactos adicionales sobre la dinámica litoral por su reducida magnitud. Hay que señalar que no queda claro si el promotor va a ejecutar en todo caso esa medida correctora, dado que en el apartado correspondiente a las conclusiones del impacto sobre la dinámica litoral del segundo estudio de impacto ambiental se prevé la ejecución de la medida correctora citada en el caso de que el Plan de Vigilancia confirmara el basculamiento de la playa al sur del río Serpis. Esto último no se corresponde con lo señalado por la Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar en su informe de junio de 2008, que atribuye a la medida un carácter preventivo. En cuanto a la posible tendencia de un mayor depósito de sedimentos en el entorno de la desembocadura del río Serpis, en el estudio de dinámica litoral revisado se indica que este aspecto deber ser controlado mediante las campañas batimétricas recogidas en el Plan de Seguimiento.

En relación con el futuro basculamiento de la playa sur y sobre la suficiencia de la longitud que se prevé incrementar del dique o espigón de encauzamiento sur del río Serpis y la posibilidad de entrada de arena en el río, el promotor señala que la prolongación en una longitud de 30 m de dicho espigón es suficiente para retener el sedimento inducido por la ampliación del puerto y evitar la entrada de arena en el río Serpis, basándose en los resultados de la planta teórica de la playa al sur del puerto de Gandía que recoge el segundo estudio de impacto ambiental.

En relación con la propuesta que se hace en algunas alegaciones de no realizar el aporte de arenas previsto a la playa adosada al espigón sur de encauzamiento del río Serpis, y dejar que sea la propia dinámica litoral quien genere las formaciones previstas, el promotor explica que el objetivo de esa aportación es asegurar la disponibilidad

sedimentaria de la playa junto al límite sur del puerto de forma inmediata, sin esperar que la dinámica litoral la constituya de forma natural, hecho que, añade, tras la prolongación del espigón sur del río Serpis, puede verse prolongada en el tiempo. En relación con la sugerencia que se hace en algunas alegaciones de construir como medida correctora un dique exento en vez de prolongar el espigón de encauzamiento en la margen derecha del río Serpis, el promotor indica, en primer lugar, que la inclusión de la prolongación del espigón responde estrictamente a la propuesta de la Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar derivada de la primera información pública y, en segundo lugar, que los redactores del estudio de impacto ambiental coinciden con dicha propuesta y consideran esta medida más adecuada que la construcción de una obra exenta, la cual requerirá mayores volúmenes de escollera vertidos encima de una zona ahora sedimentaria y tendrá un mayor impacto visual. En relación con la propuesta que se hace en alguna alegación de prolongar el espigón norte de la desembocadura del río Serpis, el promotor estima que la longitud del espigón existente es suficiente para retener el volumen de sedimento adicional que se va a verter, sin necesidad que se incremente la sensación de encajonamiento en la playa de Venecia. No obstante, añade que la decisión de proponer la prolongación de ese espigón sería de la Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar. Conviene señalar que el proyecto no contempla vertido de sedimento en la playa colindante al espigón norte existente de la desembocadura del río Serpis.

Por otro lado, el promotor indica que los materiales procedentes de los dragados de cimentación y de obtención de calado del nuevo puerto que resulten aptos servirán para la alimentación de playas (haciendo referencia a que la legalidad vigente ya considera este punto) y los no aptos se valorizarán en los rellenos de las explanadas. En cuanto al material sedimentario que se obtenga de las zonas que quedarán confinadas por las obras propuestas, el promotor señala que, considerando que ese material tiene las mismas características de las playas en el entorno de Gandía, cualquier aportación de ese material en las mismas se puede considerar como idóneo. El Documento de Evaluación Complementario (que es posterior al Informe DGSCM), en relación con los posibles volúmenes de sedimento idóneo para la alimentación de playas que se pueden obtener en el espacio que ocupará el proyecto, estima que hay hasta la cota -7 de profundidad unos 281.000 m³ en el espacio a ocupar por el nuevo puerto deportivo y 97.000 m³ en el espacio a ocupar por la nueva zona comercial. Está previsto en ese documento, teniendo en cuenta lo señalado en el Informe DGSCM, el vertido de un mínimo de 140.000 m³ en la playa del Grao de Gandía (medida correctora referida anteriormente) y la disponibilidad de sedimentos estimada, verter: 130.000 m³ en la playa del Brosquil (término municipal de Cullera), siendo la longitud total de la aportación de 1,3 km; 151.000 m³ en la playa del Grao de Gandía (término municipal de Gandía), siendo la longitud total de la aportación de 2,1 km; y 90.000 m³ en la playa de Daimuz -en adelante, Daimús- (vertido que se desarrollaría en playas de los términos municipales de Daimús -la mayor parte- y de Gandía, según se deduce de la cartografía del Documento de Evaluación Complementario), siendo la longitud total de la aportación de 1,2 km. Estas actuaciones no incluyen la construcción de diques ni espigones.

Se observa que el volumen total de sedimentos de extracción a priori aptos para la regeneración de playas estimados por el promotor ha pasado de 740.000 m³, según la contestación a la alegación de la Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar al primer estudio de impacto ambiental, a 378.000 m³, según el Documento de Evaluación Complementario. El Documento de Evaluación Complementario está elaborado con conocimiento del Informe DGSCM, por lo que se presupone (dado que el documento no incluye cuadros ni planos de mediciones) que la estimación del promotor de los volúmenes de sedimento disponibles se ha realizado ajustándose a las consideraciones al respecto recogidas en dicho informe, es decir: que el volumen a dragar de las zonas exteriores que el nuevo proyecto va a ocupar será como mínimo el obtenido por diferencia volumétrica entre la batimetría en el momento de ejecutar las obras y una supuesta, obtenida prolongando la batimetría existente en una zona en la que los fondos no estén afectados por las obras portuarias, y que la extracción se debe efectuar después de haber construido

suficiente longitud de los nuevos diques, de manera que quede impedida eficazmente la entrada posterior de nuevo material, procedente del entorno marino.

También se observa, teniendo en cuenta el volumen de sedimento idóneo estimado que se puede obtener del espacio a ocupar por la nueva zona comercial y el que está previsto verter en la playa de Daimús, que quedaría, aparentemente, un excedente de 7.000 m³. Sin embargo, también hay que verter sedimento para ejecutar la medida correctora relativa a la prolongación del dique de encauzamiento sur del río Serpis y vertido de material sedimentario a la playa adosada a dicho dique, por lo que se puede interpretar que el Documento de Evaluación Complementario lo tuvo en cuenta sin indicarlo expresamente. En cualquier caso, en relación con esta última medida correctora, procede establecer que la arena apta para regeneración de playas que se vierta a la playa adosada a dicho dique de encauzamiento provenga del espacio a ocupar por la nueva zona comercial. De esta manera, se mantiene la coherencia con el criterio de que la arena apta para regeneración de playas que se obtenga en el espacio a ocupar por el nuevo puerto deportivo se vierta a playas situadas al norte del puerto de Gandía y la acumulada en el espacio a ocupar por la nueva zona comercial, a playas situadas al sur del mismo.

Agua.

Durante la fase de ejecución se producirán efectos negativos sobre la calidad de las aguas como consecuencia de la dispersión de finos en las labores de dragado, de relleno y de vertido de material sedimentario a las playas.

En los estudios de impacto ambiental se indica que la caracterización de los sedimentos de dragado se realizó de acuerdo con las Recomendaciones para la Gestión del Material Dragado en los Puertos Españoles (CEDEX, 1994), en adelante, RGMD. La campaña de muestreo se realizó el 16 de mayo de 2006, utilizándose una draga Van Veen. El promotor concluye en los estudios de impacto ambiental que el material que compone el sedimento marino se clasifica texturalmente como arenas, que en las muestras no se alcanza el 10% de finos (diámetro inferior a 0,063 mm), que el valor medio del contenido en materia orgánica es del 0,366% s.m.s. (con un valor máximo de 1,4% s.m.s. entre las estaciones), y que todas las estaciones muestreadas están exentas de caracterización química según las RGMD, clasificándolas dentro de la categoría I de esas recomendaciones (materiales procedentes del dragado de los fondos portuarios cuyos efectos químicos y/o bioquímicos sobre la flora y la fauna marinas son nulos o prácticamente insignificantes, pudiéndose verter libremente al mar, con la sola consideración de los efectos de naturaleza mecánica).

En los dos estudios de impacto ambiental se concluye, teniendo en cuenta los resultados de modelizaciones numéricas de dispersión de finos realizadas (sobre la base de que no se coloquen barreras antidispersión), que las plumas de sólidos en suspensión esperadas no serán de gran entidad; que quedarán prácticamente eliminadas transcurridas 24 horas del momento de la emisión; que las plumas de finos no trascienden más allá del área de influencia portuaria, excepto en algunos casos determinados de fuertes vientos de componente sur u oeste, en los que es posible contener la misma mediante la colocación de barreras antidispersión. El promotor destaca la ausencia de contaminantes en los materiales de dragado (basándose en los resultados de la caracterización de los sedimentos de dragado realizado) y la exigible ausencia de los mismos en el todo-uno y otros materiales de préstamo. En cuanto a medidas preventivas y correctoras, además de recomendar la colocación de barreras antidispersión, se plantea la programación de las labores de dragado y vertido de materiales fuera de los meses de verano para evitar posibles molestias a los bañistas. El promotor, además de destacar que la utilización de barreras antidispersión es una técnica muy utilizada, hace referencia a que, durante el periodo de construcción, la comprobación de la efectividad de las barreras y, en su caso, ordenar su sustitución o mejora, se realizará a través del Plan de Vigilancia. En cuanto a la recomendación propuesta en la fase de consultas de no dragar con alturas de ola de más de 1 metro y vientos superiores a 20 km/h, por reducir la eficacia de las barreras antiturbidez, el promotor responde que la suspensión de las operaciones de

dragado con alturas superiores a un metro de altura de ola se produce automáticamente por los riesgos de daños y averías de los equipos en las mismas.

En relación con la dispersión de finos, hay que destacar que, según los dos estudios de impacto ambiental, los dragados más importantes serán los realizados en el interior de la dársena de la zona de ampliación, y que estos se realizarán tras la construcción del nuevo dique.

En cuanto al vertido de material sedimentario a las playas del Brosquil, del Grao de Gandía y de Daimús, la disminución de la calidad de las aguas, según el Documento de Evaluación Complementario, será puntual y reversible y estará localizada en las zonas de actuación, aunque recomienda el uso de barreras antidispersión.

En relación con las RGMD, procede indicar que dichas recomendaciones han sido sustituidas por las Directrices para la caracterización del material dragado y su reubicación en aguas del dominio público marítimo-terrestre, aprobadas por la Comisión Interministerial de Estrategias Marinas en abril de 2014, modificadas y actualizadas en 2015. También hay que señalar que, durante la tramitación ambiental del proyecto, se publicó el documento Instrucción técnica para la gestión ambiental de las extracciones marinas para la obtención de arena, de enero de 2010, de la Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar del entonces Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino. Teniendo en cuenta lo anterior, lo señalado por la Dirección General de Empresas Agroalimentarias y Pesca de la Generalitat Valenciana en relación con esas dos nuevas publicaciones técnicas en su informe sobre el Documento de Evaluación Complementario y que la campaña de muestreo para la caracterización de los sedimentos de dragado se realizó hace bastante tiempo, en el año 2006, este órgano ambiental considera necesario que se realice una nueva caracterización del material dragado, que concreta en las condiciones de la presente declaración de impacto ambiental.

En relación con los efectos del proyecto a la calidad de las aguas marinas por la modificación de la tasa de renovación de las aguas, el proyecto tendrá, según los dos estudios de impacto ambiental, un impacto positivo sobre las aguas del interior del puerto actual, ya que se mejora la tasa de renovación según los estudios realizados por el promotor; y un impacto negativo sobre las aguas de la futura dársena deportiva, actualmente no confinadas, si bien el promotor valora este impacto como compatible. El promotor considera que la afección positiva sobre el puerto compensa, en gran medida, la afección ejercida sobre la nueva dársena. Por otra parte, en el capítulo de medidas correctoras del segundo impacto ambiental, se reconoce que no se pueden diseñar medidas que vengán a reducir o modificar los cambios que en la masa de agua marina se generarán por efecto del incremento del grado de confinamiento al que se van a ver sometidas, pero propone una serie de medidas para reducir los efectos de otros factores de impacto sobre un medio de reducida tasa de renovación de aguas, incluir las mismas al Sistema de Gestión Ambiental del Puerto y aplicarlas tanto en la fase de ejecución como de explotación, concretamente: medidas encaminadas a evitar vertidos accidentales en las operaciones de carga y descarga de buques; medidas encaminadas a evitar vertidos de instalaciones de reparación de embarcaciones, como sería la elección de un lugar suficientemente alejado al agua y la adopción de un Plan de Gestión de Residuos conveniente; medidas encaminadas a evitar vertidos desde las embarcaciones de sólidos o líquidos de rechazo (basuras, limpieza de sentinas, etc.); depuración de la totalidad de las aguas vertidas al mar.

En cuanto a la demolición de 230 m del dique actual, el segundo estudio de impacto ambiental explica que la retirada de ese tramo puede realizarse una vez que el nuevo dique exterior esté construido total o parcialmente, por lo que, señala, la dispersión de material del mismo puede estar totalmente controlada.

La ampliación del puerto y la medida correctora relativa a la prolongación del dique de encauzamiento sur del río Serpis y aporte de arenas a la playa adosada al mismo se ubican en la masa de agua superficial de la categoría costera muy modificada por la presencia de puertos C0101 Puerto de Gandía. El promotor señala, mediante la ficha correspondiente presentada en la Subdirección General de Evaluación Ambiental (ficha

referida en el apartado información complementaria solicitada por el órgano ambiental de la presente declaración de impacto ambiental), que el proyecto conlleva nuevas modificaciones de las características físicas de la masa de agua C0101 Puerto de Gandía y se produce deterioro del estado. El PHD del Júcar de primer ciclo (aprobado por Real Decreto 595/2014, de 11 de julio) no hacía referencia específica al proyecto de ampliación del puerto de Gandía. El promotor solicitó el informe preceptivo y vinculante a que se refería el artículo 9.4 de la Normativa del PHD del Júcar de primer ciclo, vigente en aquel momento. Aunque el Real Decreto 595/2014, de 11 de julio, ha sido derogado por el Real Decreto 1/2016, de 8 de enero, del artículo 33.2 de las disposiciones normativas del PHD del Júcar de segundo ciclo y del artículo 2 del Real Decreto 1/2016, de 8 de enero, se desprende que sigue siendo necesario que la autoridad competente, mediante informe preceptivo y vinculante, verifique el cumplimiento de las condiciones preceptuadas en el artículo 39 del Reglamento de la Planificación Hidrológica, aprobado por Real Decreto 907/2007, de 6 de julio. Finalmente, como ya se ha descrito anteriormente en el apartado información complementaria solicitada por el órgano ambiental de la presente declaración de impacto ambiental, el promotor presentó copia de dicho informe vinculante, emitido el 1 de marzo de 2016 por el Servicio de Planificación de Recursos Hidráulicos y Calidad de las Aguas de la Dirección General del Agua de la Consejería de Agricultura, Medio Ambiente, Cambio Climático y Desarrollo Rural de la Generalitat Valenciana, y en dicho informe se considera que se cumplen las condiciones establecidas en el artículo 39.2 del Reglamento de la Planificación Hidrológica, aprobado por Real Decreto 907/2007, de 6 de julio. Por tanto, en este contexto, solo cabe recordar que el artículo 2.4, segunda frase, del Real Decreto 1/2016, de 8 de enero, dispone que, finalmente, el órgano sustantivo decidirá sobre la idoneidad de la actuación y, en su caso, propondrá la incorporación de la documentación pertinente en la siguiente revisión del plan hidrológico.

En cuanto a la medida relativa al vertido de arenas a las tres playas citadas en apartados anteriores, los vertidos a las playas del Brosquil y del Grao de Gandía se realizarían en la masa de agua superficial de la categoría costera natural C009 Cabo Cullera-Puerto de Gandía y el vertido a la playa de Daimús se realizaría en las masas de agua superficial de la categoría costera natural C010 Puerto de Gandía-Cabo de San Antonio y en la masa de agua C0101 Puerto de Gandía. La medida relativa a aportar sedimentos a las playas del sur en un volumen medio entre 400 m³/año y 2.000 m³/año cada 3 o 4 años se desarrollaría en las masas de agua C010 y/o C0101. En cuanto a la magnitud de la alteración morfológica de las masas de agua costeras debido a esas actuaciones, procede destacar que, en el apartado 3.2.4.3.2 masas de agua costeras del anejo 7, inventario de presiones, de la Memoria del PHD del Júcar de segundo ciclo, se señala que no se considera la recarga artificial de arenas en playas o la regeneración de dunas como presión morfológica significativa, por no implicar alteraciones importantes de las condiciones morfológicas.

En cuanto a la magnitud de la alteración morfológica de la masa de agua C0101 debido al dragado de la zona exterior del puerto de Gandía o desde su bocana en el marco de la medida correctora relativa a aportar sedimentos a las playas del sur en un volumen medio entre 400 m³/año y 2.000 m³/año cada 3 o 4 años, se observa, en primer lugar, que, según el apartado 3.2.2.4.8 de la instrucción de planificación hidrológica, aprobada por Orden ARM/2656/2008, de 10 de septiembre, se incluirían en el inventario de presiones los dragados portuarios de más de 10.000 m³ y, en segundo lugar, que, en el apartado 3.2.4.3.2 masas de agua costeras del anejo 7, inventario de presiones, de la Memoria del PHD del Júcar de segundo ciclo, se considera que una masa de agua costera tiene presión significativa por el tipo de presión morfológica dragados cuando la superficie dragada periódicamente, fuera de dársenas, sea superior a 5 Ha o cuando sus vertidos sean de magnitud alta en la valoración cualitativa. El vertido en el marco de esta medida correctora se ha tratado en el párrafo anterior. En cuanto a la superficie dragada periódicamente en el marco de esta medida correctora; teniendo en cuenta el volumen de la misma, es razonable estimar, a priori, que la superficie que se drague de la zona exterior del puerto o desde su bocana cada 3 o 4 años para obtener estrictamente el volumen necesario para

cumplir la referida medida correctora será inferior a 5 ha. No obstante lo anterior, teniendo en cuenta las operaciones de dragado que se han realizado en años anteriores en el puerto de Gandía (véase apartado relativo a impactos sobre la dinámica litoral de la presente declaración de impacto ambiental) y, en particular, los volúmenes de arenas aptas para regeneración de playas obtenidos en esos dragados, parece que el escenario más probable que se producirá en el futuro es que los materiales para la citada medida correctora formarán parte de los obtenidos de los dragados periódicos de mantenimiento de calados del puerto de Gandía. Dado que los dragados para el mantenimiento de calados del puerto se seguirán realizando periódicamente se ejecute o no el proyecto, procede indicar que la presente declaración de impacto ambiental no ampara los dragados periódicos de mantenimiento de calados del puerto de Gandía durante la fase de explotación por ser otros proyectos.

En cuanto a la medida correctora relativa a la construcción de un espigón de retención de arena, apoyado en el puerto de Gandía, de forma que mediante la aportación de material sedimentario se generaría una playa apoyada en ese espigón, por delante de la primera alineación del nuevo dique exterior, conviene señalar que, de ejecutarse, se localizaría, prácticamente en su totalidad, en la masa de agua superficial de la categoría costera natural C009 Cabo Cullera-Puerto de Gandía. En cualquier caso, como se verá más adelante, una de las condiciones de esta declaración de impacto ambiental será que no se ejecute dicha medida correctora, por los motivos expuestos en el apartado correspondiente a impactos sobre la dinámica litoral.

En relación con el resumen del registro de zonas protegidas comprendido en el PHD del Júcar de segundo ciclo, la ampliación del puerto y las medidas relativas al vertido de arenas a las playas se desarrollarían en la zona de producción de moluscos y otros invertebrados marinos CVA1-03. Conviene señalar que la Resolución de 19 de febrero de 2013 referida en el informe de la Dirección General de Empresas Agroalimentarias y Pesca de la Generalitat Valenciana sobre el Documento de Evaluación Complementario, queda derogada por la Resolución de 21 de abril de 2015, de esa misma Dirección General, por la que se establecen y clasifican las zonas de producción de moluscos bivalvos, equinodermos, tunicados y gasterópodos en aguas de la Comunitat Valenciana. En el anexo I de esa Resolución de 21 de abril de 2015 se observa, por una parte, que ya no figura la zona con clave CVA1-03 y, por otra parte, que las zonas desde el cabo de Cullera hasta la escollera norte de la playa Deveses (término municipal de Oliva) zonas con clave CVA-3.3, CVA-3.4, CVA-3.5 y CVA-3.6, recogen las siguientes especies autorizadas: chirla (*Chamelea gallina*) y tellina (*Donax trunculus*). La Resolución de 21 de abril de 2015 citada queda posteriormente derogada por la Resolución de 25 de mayo de 2016, de la Dirección General de Agricultura, Ganadería y Pesca, por la que se establecen y clasifican las zonas de producción de moluscos bivalvos, equinodermos, tunicados y gasterópodos en aguas de la Comunitat Valenciana, observándose en su anexo I cambios en las zonas desde el cabo de Cullera hasta la escollera norte de la playa Deveses: una nueva denominación (clave) de las zonas de producción (CVA-8, CVA-9, CVA-10 y CVA-11), con las especies autorizadas chirla (*Chamelea gallina*), tellina (*Donax trunculus*) y equinodermos. Como ya se ha señalado anteriormente en relación con las especies de fauna de interés pesquero en el apartado elementos ambientales significativos del entorno del proyecto de la presente declaración ambiental, el estudio de impacto ambiental concluye que la tellina y la chirla son las especies que mayor impacto podrían sufrir por la actuación, debido a que poseen una capacidad de desplazamiento mucho más limitada que el resto de especies de relevancia pesquera. Los efectos sobre las especies chirla y tellina se tratan más adelante. En cuanto a los efectos del proyecto sobre las zonas declaradas como aguas de baño, de las medidas preventivas y correctoras ya descritas en este apartado y en anteriores, conviene destacar especialmente que se plantea la programación de las labores de dragado y vertido de materiales fuera de los meses de verano para evitar molestias a los bañistas y, en el caso concreto de la medida relativa al vertido de arenas a las playas del Brosquil, del Grao de Gandía y de Daimús, que en el Informe DGSCM se estableció un intervalo de fechas en el que el vertido no debía de

producirse (véase apartado «Información complementaria solicitada por el órgano ambiental» de la presente declaración de impacto ambiental). También procede recordar, en particular, lo dispuesto en el Real Decreto 1341/2007, de 11 de octubre, sobre la gestión de la calidad de las aguas de baño. En cuanto a las zonas de protección de hábitat o especies en las masas de agua C009 y C010, los efectos del proyecto sobre los espacios protegidos Red Natura 2000 se tratan más adelante.

Flora.

En cuanto a la posibilidad de afección a las matas dispersas de *Posidonia oceanica* situadas a unos 3 km al norte del puerto de Gandía, el promotor considera que, por la lejanía existente de esa zona a las obras, ni las variaciones en las corrientes ni la dispersión del material sedimentario vertido van a afectarlas. Esa consideración del promotor es coherente con lo señalado anteriormente sobre el ámbito de afección a las corrientes marinas en el apartado de hidrodinámica de la presente declaración de impacto ambiental y sobre la dispersión de finos y medidas correctoras en el apartado de agua de la presente declaración de impacto ambiental. Los dos estudios de impacto ambiental consideran el impacto sobre la *Posidonia oceanica* como no significativo, porque la probabilidad de que suceda es casi nula, si bien señalan que conviene mantener una cierta cautela ambiental, sobre todo durante la ejecución de los dragados. El asunto sobre el seguimiento ambiental de la *Posidonia oceanica* se trata más adelante.

En cuanto al vertido de arenas a las playas del Brosquil, del Grao de Gandía y de Daimús, los resultados de las simulaciones realizadas por el promotor (que no tienen en cuenta las posibles medidas que se puedan acometer, como es el uso de barreras antiturbidez) indican que la zona de influencia de la pluma de turbidez se limita a los alrededores de la playa correspondiente, sin afectar en ningún momento a la zona de praderas de *Posidonia oceanica* frente a la playa del Brosquil ni a la zona de pradera de *Cymodocea nodosa* frente a la playa de Daimús. Además, como se ha señalado anteriormente, el promotor recomienda el uso de barreras antiturbidez en las operaciones de vertido de material sedimentario a esas tres playas. Por otra parte, en relación con las solicitudes de informe realizadas sobre el Documento de Evaluación Complementario, se observa que la División para la Protección del Mar de la Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar del entonces Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, desde sus competencias, expresa su conformidad con las medidas presentadas en el documento citado.

Por otra parte, la presencia de la pradera de *Cymodocea nodosa* a 800 metros al sur del puerto de Gandía, frente a la playa de Daimús (a unos 400 m de la playa), que se contempla en el Documento de Evaluación Complementario, no se recoge en los dos estudios de impacto ambiental. Según los análisis de dispersión de partículas para las obras de ampliación del puerto de Gandía incluidos en los dos estudios de impacto ambiental, se deduce que hay escenarios en determinadas condiciones de viento en los que, sin la adopción de barreras antidispersión, podría sedimentar material en la zona de pradera de *Cymodocea nodosa*. No obstante, como ya se ha señalado anteriormente en el apartado anterior relativo a impactos sobre el agua, en los estudios de impacto ambiental se concluye que las plumas de finos no trascienden más allá del área de influencia portuaria, excepto en algunos casos determinados de fuertes vientos de componente sur u oeste, en los que es posible contener la misma mediante la colocación de barreras antidispersión. En cualquier caso, hay que considerar necesario que se realice un seguimiento sobre dicha pradera durante las obras de ampliación del puerto, especialmente en las actividades de vertido del todo-uno para el núcleo en la construcción de diques y en las operaciones de dragado.

Hábitat de interés comunitario.

El proyecto, según la documentación aportada por el promotor, no afecta directamente a ningún tipo de hábitat de interés comunitario.

Los tipos de hábitats de interés comunitario situados al norte del puerto que, a priori, serían susceptibles de ser afectados indirectamente por el proyecto son el 1210 Vegetación anual sobre desechos marinos acumulados, 2110 Dunas móviles embrionarias, 2120 Dunas móviles de litoral con *Ammophila arenaria* (dunas blancas), 2230 Dunas con céspedes del *Malcomietalia*, pero se localizan a unos 3.300 m al norte del puerto de Gandía, más alejados del límite donde prevé el estudio de dinámica litoral del promotor que se extenderán los efectos de las nuevas obras sobre la playa norte (1.600 m).

En cuanto a la posible afección indirecta del proyecto al tipo de hábitat de interés comunitario localizado al sur 1210 Vegetación anual sobre desechos marinos acumulados, se observa, por una parte, que, como ya se ha señalado anteriormente en el apartado de dinámica litoral de la presente declaración de impacto ambiental, la modificación de la incidencia del oleaje prevista se limita a los primeros 300 m a partir del dique de encauzamiento sur del río Serpis y el basculamiento previsto de la playa sur se limita a los primeros 140 m desde dicho dique de encauzamiento y, por otra parte, que ese tipo de hábitat detectado, de extensión marcadamente puntual según se puede comprobar en la cartografía de hábitats naturales del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente de 2005, se localiza más alejado, concretamente, a unos 370 m del dique de encauzamiento sur del río Serpis. Por otro lado, dado que se realizarán obras en zonas no demasiado alejadas a ese tipo de hábitat de interés comunitario 1210 (prolongación del dique de encauzamiento sur del río Serpis, aportación de sedimento, vertido de arenas en la playa de Daimús), se deberá tener presente la existencia de ese tipo de hábitat de interés comunitario 1210 para evitar que sea afectado por las actividades que se desarrollen durante la fase de ejecución de esos trabajos. En cuanto a la posible afección indirecta a los hábitats de interés comunitario en los últimos 2 km del río Serpis 3280 Ríos mediterráneos de caudal permanente del *Paspalo-Agrostidion* con cortinas vegetales ribereñas de *Salix* y *Populus alba* y 6430 Megaforbios eutrofos hidrófilos de las orlas de llanura y de los pisos montano a alpino (que no llegan hasta el límite de la desembocadura, según se aprecia en la cartografía de hábitats naturales del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente), teniendo en cuenta los dos estudios de impacto ambiental aportados por el promotor, no se observa que el proyecto pueda afectar a los dos tipos de hábitats de interés comunitario citados presentes en ese río.

La posible afección a los cordones dunares del LIC Dunes de la Safor se trata más adelante.

Fauna.

Como ya se ha señalado anteriormente, en el 2º borrador de la memoria técnica de la norma de gestión de la Zona Especial de Conservación Corbera, Montdúver y Marjal y Dunes de la Safor, de marzo de 2014, se incluye un mapa de la distribución de las parejas nidificantes de la especie de ave protegida chorlitejo patinegro (*Charadrius alexandrinus*) presentes en las playas según un censo realizado en 2013. Teniendo en cuenta el mapa citado, se observa que las actuaciones del proyecto que se desarrollan en las playas del Brosquil y del sur del puerto de Gandía pueden afectar a la especie chorlitejo patinegro durante su fase de ejecución por las molestias derivadas de las obras (ruidos, trasiego de personal y de maquinaria, etc.) e incluso por la posible destrucción de nidos por las actividades derivadas del proyecto que se pudieran desarrollar en la parte terrestre de esas playas. Por tanto, en lo que respecta a la especie chorlitejo patinegro, aquellas actuaciones del proyecto que se desarrollen en las playas del Brosquil y del sur del puerto de Gandía deberán incluir medidas preventivas, que se concretan en las condiciones de la presente declaración de impacto ambiental. Del 2.º borrador de la memoria técnica de la norma de gestión de la Zona Especial de Conservación Corbera, Montdúver y Marjal y Dunes de la Safor se interpreta que el periodo más sensible para esta especie es el comprendido entre el 1 de marzo y el 1 de julio.

En cuanto al área inventariada por SEO/Birdlife IBA marina Plataforma-talud marinos del cabo de la Nao, el promotor explica que ninguno de los estudios realizados (hidrodinámico, dispersión de finos, etc.) indican que la obra tenga efectos sobre esa área

debido a su lejanía (24 km desde el puerto de Gandía). Posteriormente, se declaró la ZEPA Plataforma-talud marinos del Cabo de la Nao (ES0000510), cuyos límites geográficos coinciden con los de la IBA marina citada. Es razonable considerar que la respuesta del promotor hubiera sido la misma para el caso de dicha ZEPA.

En relación con las posibles repercusiones del proyecto sobre las poblaciones de cetáceos, el promotor señala que la obra, al estar alejada de las áreas de interés propuestas en el proyecto de investigación Identificación de las áreas de especial interés para la conservación de los cetáceos en el Mediterráneo español, no está afectada por ninguna de las medidas y recomendaciones sugeridas en el mismo para proteger a los cetáceos, excepto la relativa a la «regulación del tráfico marítimo que atraviese las zonas seleccionadas» y el impacto que sobre la misma pudiera tener el incremento de tráfico originado por el proyecto, pero que el promotor también descarta comparando la magnitud de la obra propuesta con las ya existentes en el Mediterráneo español.

En cuanto a la afección a especies de fauna que constituyen un recurso pesquero, la ampliación de la nueva marina deportiva invadirá parcialmente caladeros de chirla y tellina, por lo que se perderá superficie de marisqueo. En el caso de la chirla, el primer estudio de impacto ambiental relaciona la superficie de marisqueo ocupada por la nueva marina, que estima en 177.730,01 m², con una superficie de caladero de chirla entre Tavernes de la Vallidigna y el río Molinell, que estima en 23.000.000 m², para realizar una aproximación del orden de magnitud de la afección, que, con esos datos, expone que supondría una ocupación relativa del 0,7% (en el segundo estudio de impacto ambiental la superficie de ocupación de marisqueo se estima en 205.740 m² y un 0,9% de ocupación relativa). En el caso de la tellina, en sendos estudios de impacto ambiental se expresa la incertidumbre sobre la afección por el cambio de la configuración portuaria y su influencia sobre el hidrodinamismo, por lo que aconsejan la realización de un estudio de seguimiento de la evolución de esa especie en el área al norte del puerto con el fin de valorar, en su caso, la pérdida económica que eso podría suponer. No obstante, los dos estudios de impacto ambiental estiman el orden de magnitud de reducción de superficie de caladero de tellina: un 4% en el primer estudio de impacto ambiental y un 4,6% en el segundo.

Asimismo, en la fase de construcción, los dos estudios de impacto ambiental señalan que la sedimentación derivada de la deposición de los sedimentos suspendidos por efecto principalmente de los dragados puede afectar a especies bentónicas sésiles o con capacidad de movimiento reducida, como será el caso de la tellina y la chirla; que ese impacto será menor con la distancia al origen de la perturbación y dependerá en gran medida del diseño de las actividades generadoras de este impacto; y que, en cualquier caso, el impacto será temporal, reversible y limitado a las zonas más cercanas a la obra. Los dos estudios de impacto ambiental, considerando el hecho de que los dragados más importantes serán los realizados en el interior de la dársena de la zona de ampliación, y que estos se realizarán tras la construcción del nuevo dique, prevén que ese impacto será de poca importancia.

Las medidas correctoras específicas previstas en los dos estudios de impacto ambiental para las biocenosis marinas y recursos pesqueros se plantean sobre los dragados, las alteraciones de calidad del agua y la ocupación de los fondos. Está previsto utilizar aquel sistema de dragado en el que se asegure la menor puesta en suspensión de los materiales sedimentarios; disponer barreras antidispersión para reducir la dispersión de los materiales finos y su carga contaminante; en los dragados de saneamiento previos a la colocación de los cajones, las barreras delimitarán la zona de dragado para las operaciones de dragado y vertido; implantar un sistema de gestión ambiental en todo el ámbito portuario. Asimismo, los dos estudios de impacto ambiental indican que, una vez finalizadas las obras y atendiendo a los datos arrojados por los estudios de seguimiento de la evolución de capturas y de recuperación de las poblaciones de chirla y tellina, será posible realizar una valoración más ajustada de la afección generada por la nueva marina y, de esta forma, posibilitar el establecimiento de medidas compensatorias de tipo económico sobre las pérdidas reales sufridas por el colectivo de pescadores y mariscadores de Gandía.

En cuanto a la posible afección a las comunidades piscícolas, está previsto en los dos estudios de impacto ambiental que, en caso de constatarse notables disminuciones en las capturas y en los censos de poblaciones piscícolas, se propondrán medidas compensatorias como el establecimiento de arrecifes artificiales en zonas de fondos sedimentarios; que faciliten el refugio y la cría de las especies afectadas. La constatación se deja a los resultados del seguimiento de los recursos pesqueros previsto en el Plan de Vigilancia.

En cuanto a la alegación sobre que la ampliación del puerto de Gandía implicará un incremento del tiempo de navegación para salir del puerto y alcanzar los caladeros, el promotor considera que ese razonamiento no está justificado, porque la posición de la bocana del puerto no se modifica.

Por otro lado, del Documento de Evaluación Complementario resulta que las actuaciones correspondientes al vertido de arenas a las playas del Brosquil, del Grao de Gandía y de Daimús supondrán un efecto negativo sobre los recursos pesqueros, principalmente sobre la zona de marisqueo, debido a los posibles enterramientos por los aportes de sedimentos. En ese mismo documento se estima el efecto como temporal y reversible y el impacto, como compatible, si bien se señala en el mismo que sería necesario desarrollar un seguimiento posterior de la actividad pesquera y sus rendimientos en la zona adyacente, con el fin de poder valorar esta afección de una forma más precisa. El Documento de Evaluación Complementario propone comenzar los trabajos de vertido de arenas después del verano, una vez que las tellinas ya han frezado y la demanda culinaria de las mismas ha comenzado a disminuir al descender el número de turistas en la zona, y aprovechar el otoño y el invierno para desarrollar los trabajos. Conviene señalar que, según se deduce del informe de la Dirección General de Empresas Agroalimentarias y Pesca sobre el Documento de Evaluación Complementario, se observa que las condiciones de vertido establecidas en el Informe DGSCM (el informe es anterior al Documento de Evaluación Complementario), por una parte, implicarán, inevitablemente, un enterramiento directo de parte de los fondos más someros habitados por las poblaciones de coquina (*Donax trunculus*) y, por otra parte, que el vertido podría realizarse hasta una profundidad a partir de la cual puede habitar la chirla (*Chamelea gallina*). Por tanto, teniendo en cuenta todo lo anterior y, especialmente, el informe de la Dirección General de Empresas Agroalimentarias y Pesca citado, el seguimiento ambiental deberá verificar que la ejecución de las actuaciones de vertido de sedimentos a playas no ha producido efectos adversos significativos sobre las poblaciones existentes de chirla (*Chamelea gallina*) y de coquina o tellina (*Donax trunculus*). El asunto del seguimiento ambiental se trata más adelante.

Suelo.

Los dos estudios de impacto ambiental indican que la ubicación y desarrollo de las infraestructuras auxiliares de la ampliación del puerto se realizarán en los terrenos portuarios que cuentan con una pavimentación de la superficie y con la presencia de servicios básicos de agua, luz, saneamientos industriales, etc. También señala que los vertidos de residuos, hidrocarburos y otros materiales se evitarán a través de unas correctas prácticas de obra, que incluyen, entre otras cosas, la gestión de los residuos. El impacto de las instalaciones auxiliares de obra sobre la edafología, por tanto, lo consideran neutro, dado el carácter de suelo de uso industrial de los terrenos sobre los que se asentarían.

Paisaje.

Los dos estudios de impacto ambiental señalan que las nuevas infraestructuras construidas alterarán, de forma significativa, el paisaje del entorno portuario. La configuración paisajística actual quedará modificada, de forma permanente, por la presencia de los nuevos diques, explanadas, pantalanes e instalaciones de la zona ampliada.

La medida correctora relativa a introducir una nueva superficie de playa regenerada en la playa norte, delante de la primera alineación del nuevo dique exterior, hace innecesaria,

según el segundo estudio de impacto ambiental, la construcción del primer tramo del nuevo dique exterior, evitando su intrusión visual. Sin embargo, como se ha señalado anteriormente, esa medida correctora, inicialmente propuesta por la Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar en su informe de junio de 2008, ahora se reconsidera en el Informe DGSCM por los motivos que se han descrito en el apartado «Información complementaria solicitada por el órgano ambiental» de la presente declaración de impacto ambiental. Por otra parte, conviene señalar que se detecta un error en el estudio paisajístico del segundo estudio de impacto ambiental, concretamente en la medida correctora relativa a la prolongación de 30 m del dique de encauzamiento sur del río Serpis, ya que la prolongación que se ha considerado en el estudio paisajístico es la del dique de encauzamiento norte de dicho río.

En cualquier caso, los dos estudios de impacto ambiental concluyen calificando el impacto del proyecto sobre el paisaje como severo, por ser de carácter permanente e irreversible y difícilmente recuperable con medidas correctoras; pero lo consideran de baja magnitud, al afectar a un tramo corto de la costa, tanto al norte como al sur, y de escasa importancia por estimar que los efectos perniciosos se compensan, en gran medida, con otros favorables de mejora del atractivo turístico.

Por otra parte, según las consideraciones del Servicio del Paisaje de la Generalitat Valenciana que se incluyen en los informes del Servicio de Evaluación de Impacto Ambiental de la Generalitat Valenciana, de fechas 18 de mayo de 2012 y 18 de junio de 2012, iguales, en respuesta al segundo trámite de consulta, informes citados anteriormente en el apartado «Información complementaria solicitada por el órgano ambiental» de la presente declaración de impacto ambiental, la incidencia de la actuación sobre el paisaje es compatible con la preservación de los valores del paisaje existente.

Patrimonio cultural.

En los dos estudios de impacto ambiental se menciona que se ha realizado una fase inicial del estudio de impacto arqueológico para evaluar la incidencia que la realización de las obras de ampliación del puerto pudiera tener sobre el patrimonio arqueológico de la zona. Esa fase inicial ha consistido en la elaboración de una prospección geofísica, que ha permitido localizar una serie de puntos y zonas de interés que el promotor indica que habrá que visitar y estudiar mediante inmersiones puntuales y catas en una segunda fase del estudio. Los dos estudios de impacto ambiental concluyen considerando el impacto de las obras en el patrimonio sumergido de la zona de estudio como incierto teniendo en cuenta el resultado del análisis de los datos obtenidos; que, en principio, no esperan ninguna afección, pero que es necesario realizar la segunda fase de prospecciones *in situ* para tener la certeza de que no se encuentran yacimientos relevantes en la zona de actuación. El promotor indica que la realización de esa segunda fase ha sido consensuada con la Dirección General de Patrimonio Cultural Valenciano y que se realizará de forma previa al inicio de las obras. En ese contexto, el promotor incluye en el segundo estudio de impacto ambiental un escrito de la Dirección General de Patrimonio Cultural Valenciano, de fecha 14 de abril de 2011 (fecha de registro de salida 4 de mayo de 2011), en el cual se señala que: Puesto que por la Autoridad Portuaria se ha manifestado el compromiso de asumir el proyecto arqueológico a ejecutar en los términos indicados por ésta [sic] Dirección General, no existe inconveniente en que se proceda al trámite pertinente relacionado con el impacto ambiental del proyecto siempre y cuando quede garantizado por el interesado en el correspondiente Estudio de Impacto Ambiental que previamente a la ejecución de las obras, e incluso a cualquier actuación que fuese necesaria para la preparación de las obras, se ejecutará la actuación arqueológica consensuada con esta Dirección General a través del pertinente proyecto.

La actuación arqueológica en cuestión deberá contar con la autorización pertinente de esta Dirección General, conforme al artículo 60 de la Ley del Patrimonio Cultural Valenciano. A partir de los resultados de la misma por este Centro Directivo se determinarán los condicionantes que en su caso deban incorporarse en el proyecto de ejecución de obras, de conformidad con el artículo 62 de la citada Ley.

En consecuencia, esta Dirección General de Patrimonio Cultural Valenciano, manifiesta que no existe inconveniente en que se desarrollen los trámites relativos al impacto ambiental del proyecto siempre y cuando se contemple debidamente la obligación del promotor de cumplimentar los condicionantes expresados en el presente escrito derivados de la Ley del Patrimonio Cultural Valenciano.

Por otra parte, en los dos estudios de impacto ambiental se propone la presencia de un técnico arqueólogo durante los trabajos de dragado para supervisar los materiales que afloran en la cántara o recintos confinados.

En cuanto a las actuaciones relativas al vertido de arenas a las playas del Brosquil, del Grao de Gandía y de Daimús, en el Documento de Evaluación Complementario se concluye que el impacto por potencial ocupación y destrucción de yacimientos sumergidos es nulo. Asimismo, en el informe de la Dirección General de Cultura de la Generalitat Valenciana sobre el Documento de Evaluación Complementario se descartan afecciones de esas actuaciones sobre el patrimonio cultural.

Población.

Los efectos negativos del proyecto sobre la población en la fase de ejecución están relacionados, en primer lugar, con las molestias generales características que causa toda obra civil, debido a la emisión de partículas, incremento del ruido, alteración del tráfico y, en segundo lugar, por la pérdida temporal del uso óptimo de la playa de Gandía.

Los aspectos sobre la emisión de partículas y ruidos, tanto en la fase de ejecución como de explotación, se han tratado anteriormente.

Los posibles efectos negativos del proyecto sobre el uso de la playa de Gandía en la fase de ejecución están relacionados con la ocupación temporal de la misma. El promotor indica que la afección solo se produciría en una zona muy pequeña en la base del actual dique del puerto. Para que el impacto sobre el uso de la playa no sea significativo, en los dos estudios de impacto ambiental se considera suficiente la realización de un vallado y señalización, y planificar las actuaciones que tengan efectos sobre la playa en la época invernal, evitándose las molestias a los bañistas y demás usuarios en la temporada turística. En particular, como ya se ha señalado anteriormente en el apartado relativo a impactos sobre el agua, se plantea la programación de las labores de dragado y vertido de materiales fuera de los meses de verano y, en el caso concreto de la medida relativa al vertido de arenas a las playas del Brosquil, del Grao de Gandía y de Daimús, en el Informe DGSCM se estableció un intervalo de fechas en el que vertido no debía producirse.

El incremento del tráfico pesado durante la fase de ejecución de la ampliación del puerto puede constituir una fuente de molestias a la población de la zona de la playa de Gandía. Los dos estudios de impacto ambiental consideran este impacto como no significativo debido a que se evitará el periodo estival en la ejecución de las obras (época de mayor tráfico en la zona). Durante la fase de explotación, dichos estudios no prevén incremento de tráfico significativo como consecuencia del proyecto y, además, destacan que el Ministerio de Fomento estaba tramitando en aquel momento la construcción del nuevo acceso sur, que permitirá el acceso de camiones directamente al puerto sin tener que atravesar el núcleo urbano de Gandía.

Espacios naturales protegidos y espacios protegidos Red Natura 2000.

Las conclusiones de los estudios realizados por el promotor señalan que no se esperan efectos negativos significativos, directos ni indirectos, sobre ningún espacio natural protegido ni sobre espacios protegidos Red Natura 2000.

En particular, los dos estudios de impacto ambiental concluyen que no se esperan afecciones directas ni indirectas sobre el espacio natural más cercano, el Marjal de la Safor.

Los posibles efectos negativos de la ampliación del puerto sobre los enclaves del LIC Dunes de la Safor próximos al puerto serían, según los dos estudios de impacto ambiental, por las posibles modificaciones del transporte y de la dinámica litoral, concluyendo dichos estudios que no es previsible que se produzcan afecciones a los cordones dunares, por la

escasa entidad de la variación en el transporte litoral que estiman causará el proyecto. No obstante, añaden que, en caso de darse, quedarían compensados con las medidas correctoras que se tomen para minimizar los impactos sobre las playas.

Al sur del puerto de Gandía, se localizan hasta el puerto de Oliva dos enclaves del LIC Dunes de la Safor: el primero de ellos, a unos 2 km del puerto de Gandía y el segundo de ellos, a unos 6 km.

Según el Formulario Normalizado de Datos Natura 2000 del LIC Dunes de la Safor, ese LIC está propuesto con el fin de albergar todos los restos de cordones dunares aún existentes en la comarca de la Safor.

Si a la baja probabilidad, según se deduce de los estudios del promotor, de la posible afección indirecta del proyecto a cordones dunares de enclaves del LIC Dunes de la Safor situados al sur del puerto de Gandía por la reducción del paso de sedimentos a las playas del sur que implicará el proyecto, se tiene en cuenta, además, la medida correctora relativa a aportar sedimentos en un volumen medio equivalente entre los 400 m³/año y 2.000 m³/año a que se hacía referencia anteriormente en el apartado correspondiente a los impactos sobre la dinámica litoral de la presente declaración de impacto ambiental y, además, el vertido se realizara en un punto situado más al norte del enclave más cercano al sur del puerto de Gandía de dicho LIC (véase la síntesis sobre el transporte litoral en el apartado elementos ambientales significativos del entorno del proyecto de la presente declaración de impacto ambiental), es razonable concluir que no es previsible que la potencial afección indirecta citada del proyecto a los cordones dunares del LIC Dunes de la Safor, si se produjera, llegue a ser apreciable. Por tanto, desde una óptica preventiva sobre el espacio protegido Red Natura 2000 LIC Dunes de la Safor, la inclusión de la citada medida se considera conveniente y no se puede afirmar, a priori, que es innecesaria.

En cuanto a la posible afección al LIC Dunes de la Safor por el basculamiento previsto en la playa al norte del puerto de Gandía, el enclave de dicho LIC más cercano al norte del puerto se sitúa a unos 2,7 km, por lo que se encuentra más alejado del límite donde prevé el estudio de dinámica litoral del promotor que se extenderán los efectos de las nuevas obras sobre la playa norte (1.600 m). En cuanto a la posible afección al LIC Dunes de la Safor por el basculamiento de las playas del sur puerto de Gandía, el enclave de dicho LIC más cercano al sur del puerto se sitúa a unos 2 km y, por tanto, más alejado del límite donde se prevén modificaciones de la incidencia del oleaje (300 m a partir del dique de encauzamiento sur del río Serpis) y el basculamiento de la playa al sur del puerto (140 m a partir del dique de encauzamiento sur del río Serpis).

Por otra parte, los dos estudios de impacto ambiental tampoco esperan afecciones sobre los espacios naturales más alejados, como el Marjal de Pegó-Oliva (a unos 12,4 km al sur del puerto de Gandía) y el LIC/ZEPA de L'Almadrava (a unos 16,8 km al sur del puerto de Gandía), por hallarse a gran distancia de las obras.

En cuanto al espacio natural protegido Paisaje Protegido Serpis, la incidencia del proyecto a dicho espacio se ha tratado anteriormente en el apartado correspondiente al paisaje de la presente declaración de impacto ambiental.

En cuanto al vertido de material sedimentario a las playas del Brosquil, del Grao de Gandía y de Daimús, el Documento de Evaluación Complementario identifica como únicos posibles impactos de estas actuaciones sobre los espacios protegidos a los derivados por el efecto de la dispersión de finos sobre la calidad de las aguas, concluyendo que el efecto sobre los espacios naturales será nulo. Sin embargo, procede destacar que en la playa del Brosquil hay una zona que se incluye dentro del LIC Dunes de la Safor, circunstancia que no se menciona en el Documento de Evaluación Complementario. En cualquier caso, el Documento de Evaluación Complementario afirma que los espacios naturales cercanos son terrestres o fluviales que no se van a ver afectados en ningún momento, por lo que, en particular, se interpreta que no se va a producir ningún tipo de ocupación ni trabajos dentro del LIC Dunes de la Safor durante la fase de ejecución. En este sentido, se considera necesario que el promotor incluya en el proyecto medidas para garantizar que durante la fase de ejecución de las actuaciones relativas al vertido de las arenas no se perjudique la estructura y estado de las dunas existentes.

Teniendo en cuenta los dos estudios de impacto ambiental, el Documento de Evaluación Complementario, los previsibles impactos del proyecto, las medidas correctoras que se adoptarán y las condiciones al proyecto que establece esta declaración de impacto ambiental, no es previsible que el proyecto cause perjuicio a la integridad de ningún espacio protegido Red Natura 2000.

Otros aspectos.

En cuanto a la consideración de los efectos acumulativos y sinérgicos producidos, en particular, por el proyecto de Extracción de arena en aguas profundas de Valencia para alimentación de playas que hacía referencia la entonces Dirección General de Medio Natural y Política Forestal del Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino en su informe sobre el segundo estudio de impacto ambiental, proyecto promovido por la Dirección General de la Sostenibilidad de la Costa y del Mar y en tramitación ambiental en aquel momento, el promotor respondió que ese proyecto se encontraba a una distancia aproximada de 30 km del puerto de Gandía, que en el estudio de impacto ambiental de esa actuación se hacía mención a tramos de vertido tan amplios como el tramo 3: Puerto de Valencia-Cabo San Antonio, por lo que señala, primero, que es difícil pensar que se produzca una afección desde la zona de extracción y, segundo, la dificultad de analizar sinergias en cuanto a los vertidos dada la indefinición existente.

En relación con el impacto de la superficie comercial al que se hacía referencia en alguna alegación, el promotor indica que el desarrollo de las zonas de tierra aún no está decidido por lo que un análisis socioeconómico y ambiental de la misma no es posible.

4.3 Seguimiento ambiental de las medidas propuestas.

Los dos estudios de impacto ambiental recogen un Plan de Vigilancia (programa de vigilancia ambiental), que tendrá como objetivo, según indica el promotor, asegurar el cumplimiento de las medidas correctoras y preventivas de las fases de construcción y explotación, y asegurar que los niveles de impacto no superan los evaluados en la valoración de impacto.

Los controles y seguimientos que incluye el Plan de Vigilancia son, de forma resumida, los siguientes: 1. Dinámica litoral: Evolución del basculamiento de la playa norte de Gandía (control batimétrico –batimetría inicial y batimetría durante la ejecución de la obra y posteriormente a la misma–, seguimiento de dinámica litoral); evolución de las playas al sur del puerto. 2. Calidad de las aguas y seguimiento del dragado. 3. Biocenosis marinas y recursos pesqueros. 4. Patrimonio arqueológico: Seguimiento de dragados. 5. Niveles fónicos: Estudio acústico durante las obras. Calidad atmosférica: emisiones de polvo.

El ámbito de aplicación de la vigilancia sobre la dinámica litoral serán, como ya se ha señalado anteriormente en el apartado correspondiente a las modificaciones introducidas por el promotor tras el segundo trámite de información pública y de consulta de la presente declaración de impacto ambiental, las playas situadas al norte y sur del puerto de Gandía, y se extenderá entre la desembocadura de L'Estany y el puerto de Oliva. Este aspecto ya está recogido en la nueva redacción del Plan de Vigilancia presentado por el promotor.

En relación con la vigilancia de la evolución del basculamiento de la playa norte de Gandía prevista en el Plan de Vigilancia: la batimetría inicial contará con una batimetría de detalle, previa a la ejecución de las obras, y, además, para servir de base al levantamiento periódico de perfiles, se realizará un levantamiento de 10 perfiles en el tramo indicado, según modelo desarrollado por el Laboratorio de Puertos y Costas de la Universidad Politécnica de Valencia; en cuanto a las batimetrías durante la ejecución de la obra y posteriormente a la misma, está previsto realizar un control trimestral de la línea de cota cero (línea de orilla), y un levantamiento de 10 perfiles en el tramo indicado, según modelo desarrollado por el Laboratorio de Puertos y Costas de la Universidad Politécnica de Valencia, modelo que informa el promotor de que está siendo aplicado en el seguimiento ambiental de la ampliación del puerto de Valencia. En cuanto al seguimiento de dinámica litoral incluido dentro de la vigilancia de la evolución del basculamiento de la playa norte de

Gandía, está previsto realizar, complementariamente a la realización de las batimetrías, de un estudio en el que, en primer lugar, se determinen las zonas de erosión y las zonas de acumulación y, en segundo lugar, considerar los oleajes acaecidos de forma conjunta con las variaciones sedimentarias registradas para que, en caso de que se detectaran pérdidas de material sedimentario durante el periodo de vigilancia ambiental, llevar a cabo, señala el Plan de Vigilancia, las medidas necesarias y adecuadas para restituir la forma en planta y perfil transversal de la playa. El Plan de Vigilancia indica que el seguimiento de la playa se realizará desde el comienzo de la obra y durante un periodo que incluya hasta diez años después de finalizar las obras exteriores.

En cuanto al seguimiento del resto de playas al norte de puerto de Gandía hasta la desembocadura de L'Estany, teniendo en cuenta lo señalado en el párrafo precedente al anterior, se presupone que incluirá la misma metodología que para la playa norte de Gandía, pero hay que señalar que el Plan de Vigilancia no lo dice expresamente, por lo que no queda claro este aspecto.

En cuanto a la evolución de las playas al sur del puerto, el Plan de Vigilancia, tras considerar que el proyecto no supondrá cambio alguno de relevancia en el proceso evolutivo actual de las playas al sur del puerto de Gandía y que esas playas se encuentran, en la actualidad, en un proceso de claro retroceso, señala que, en cooperación con las actuaciones que se deriven del Estudio Integral, la A.P.V. se ofrece a participar, tras el oportuno Convenio, en el Plan de Seguimiento de evolución de la costa de las playas al sur del Puerto en el tramo de 8 km comprendido entre el Puerto de Gandía y la Goleta (Oliva), y que la metodología a emplear será la misma que la propuesta para el tramo norte. No obstante, teniendo en cuenta lo señalado en el apartado correspondiente a impactos sobre la dinámica litoral de la presente declaración de impacto ambiental, la existencia de enclaves del LIC Dunes de la Safor entre los puertos de Gandía y de Oliva y el objetivo del Plan de Vigilancia, este órgano ambiental considera que es el promotor quien debe realizar el seguimiento de la evolución de las playas al sur del puerto de Gandía (hasta el puerto de Oliva) para asegurar que los niveles de impacto no superan los evaluados en la valoración de impacto de su proyecto, siendo indiferente desde el punto de vista ambiental que lo realice o no a través de convenios siempre que se cumpla el seguimiento y las condiciones de esta declaración de impacto ambiental.

En cuanto a la detección a través del Plan de Vigilancia de cualquier desviación sobre los impactos previstos sobre la dinámica litoral, el promotor señala que solo tiene una posibilidad de actuación: comunicación a la Administración competente, la Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar de este Ministerio, y el acuerdo con esta de las actuaciones subsiguientes.

Asimismo, como se ha señalado anteriormente, la Autoridad Portuaria de Valencia acepta la demanda de remitir en su momento (cuando vaya a ejecutarse la obra) al Servicio de Evaluación Ambiental de la Generalitat Valenciana el plan de seguimiento a establecer, así como sus resultados.

En cuanto al seguimiento de la calidad de aguas, está previsto, en particular, realizar una campaña de toma de muestras antes del comienzo de la fase de dragado (situación cero), siendo las estaciones de muestreo las mismas que se consideraron en el estudio de impacto ambiental, y que las medidas (en cada estación) se tomen quincenalmente durante los periodos de ejecución de dragados y de vertido de material granular y mensualmente durante el resto de la obra. También está previsto que esos muestreos continúen durante un año, una vez finalizadas las obras, en caso de registrarse modificaciones relevantes respecto a los valores de referencia. Los parámetros previstos a analizar son un análisis *in situ* de la temperatura, oxígeno disuelto, conductividad, salinidad y transparencia del agua mediante disco Secchi y un análisis de laboratorio de nitratos, ortofosfatos, sólidos en suspensión, clorofila y aceites y grasas. Durante la fase de construcción, el Plan de Vigilancia adopta como umbral de intervención, para corregir la situación, cuando el valor medio de las medidas realizadas en cada campaña, para cada parámetro, se desvíen más de un cincuenta por ciento del correspondiente valor obtenido en esa campaña en la estación de referencia, y ello sea achacable a las obras del proyecto.

El Plan de Vigilancia también indica, como no puede ser de otra manera, que, en cualquier caso, se respetarán las concentraciones límites establecidas, o que pudieran establecerse en el futuro, por la normativa relativa a la calidad de las aguas marinas. Además, como se ha señalado anteriormente en el apartado información complementaria solicitada por el órgano ambiental» de la presente declaración de impacto ambiental, la Autoridad Portuaria de Valencia ha incluido en el Plan de Vigilancia las demandas requeridas por el Servicio de Planificación de Recursos Hidráulicos y Calidad de las Aguas de la Dirección General del Agua de la Generalitat Valenciana en su informe de fecha 1 de marzo de 2016, demandas que se han descrito en ese mismo apartado.

En cuanto al seguimiento de las biocenosis marinas, está previsto desde el inicio de la obra hasta cinco años después de su conclusión y puesta en marcha, con una periodicidad anual, pudiendo alargarse posteriormente conforme a los resultados que se vayan obteniendo. También se realizará un estudio de la biocenosis de la zona como paso previo al inicio de las obras, una de las demandas requeridas en el informe citado en el párrafo anterior.

El seguimiento de los recursos pesqueros está previsto que se realice mediante un informe anual sobre el estado de las capturas durante la ejecución de las obras y hasta cinco años después de la conclusión de las mismas. La elaboración de esos informes se basará, según el Plan de Vigilancia, en los datos proporcionados por la cofradía de pescadores de Gandía, el Servicio de Pesca de la Consejería correspondiente y entrevistas con los organismos locales y pescadores, utilizando, además, como información complementaria, la obtenida en el programa de vigilancia de las biocenosis marinas.

En particular, el seguimiento de los recursos marisqueros está previsto para la chirla y para la tellina, basándose en la realización de muestreos para valorar la repercusión del proyecto sobre el rendimiento económico de la actividad pesquera. La nueva redacción del Plan de Vigilancia, en relación con los moluscos bivalvos, indica que el seguimiento incluya el estudio de la estructura poblacional por análisis de cohortes.

En cuanto a la recomendación del Área de Pesca, Industrias y Cooperativismo de la Consejería de Agricultura, Pesca y Alimentación de la Generalitat Valenciana incluida en su respuesta a la consulta sobre el segundo estudio de impacto ambiental que el Plan de Vigilancia continúe hasta que no se demuestre una situación estable de la dinámica litoral, de las biocenosis bentónicas y de la pesca de moluscos bivalvos, aunque se sobrepasen los cinco años previstos, el promotor responde, en particular, que, aunque en su opinión cinco años es tiempo suficiente para que del Plan de Vigilancia se obtengan conclusiones exactas sobre los impactos en todos los aspectos, el permanente contacto con la Administración autonómica permitirá si fuera necesario prolongar ese periodo de mutuo acuerdo y debidamente justificado.

En cuanto a la sugerencia de la División para la Protección del Mar del entonces Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino en su informe sobre el segundo estudio de impacto ambiental de incorporar las especies *Posidonia oceanica* y *Cymodocea nodosa* en el programa de vigilancia ambiental, el promotor responde haciendo referencia a que se puede considerar que ya no existe pradera de *Posidonia oceanica* en la zona de estudio, a la presencia, fuera de la zona de estudio, de matas dispersas de *Posidonia oceanica* incluidas dentro de un recubrimiento general de *Caulerpa prolifera* en la zona conocida como La Vinyeta, a unos 3 km al norte del puerto de Gandía, y que, por la lejanía existente de esta zona a las obras, ni las variaciones en las corrientes ni la dispersión del material sedimentario vertido van a afectarlas, por lo que indica que no se ha considerado necesario incluir estas zonas en el plan de seguimiento. Sin embargo, el estudio de impacto ambiental (los dos), en la parte II de su anejo 2, parte relativa al estudio de las comunidades bentónicas, si bien argumenta que la probabilidad de impacto significativo sobre la *Posidonia oceanica* es casi nula, indica que, dentro del Plan de Vigilancia, se deberá disponer una serie de estaciones de muestreo de aguas marinas entre la zona de obras y La Vinyeta, con el fin de analizar los valores de transparencia y sólidos suspendidos, y así controlar la posible incidencia sobre esta, y concreta la metodología para realizar el seguimiento (propuesta de estaciones de muestreo, parámetros a controlar,

periodos y periodicidad para la toma de muestras). Además, como ya se ha señalado anteriormente en el apartado relativo a impactos sobre la flora de la presente declaración de impacto ambiental, el estudio de impacto ambiental considera conveniente mantener una cierta cautela ambiental sobre la *Posidonia oceanica* presente en la zona de la Vinyeta, sobre todo durante la ejecución de los dragados. Por tanto, procede concluir que se debe cumplir el seguimiento ambiental dispuesto en la parte II del anejo 2 del estudio de impacto ambiental para la *Posidonia oceanica* de la zona de la Vinyeta. Por otra parte, teniendo en cuenta que el Documento de Evaluación Complementario contempla la presencia de una pradera de *Cymodocea nodosa* a 800 metros al sur del puerto de Gandía, frente a la playa de Daimús (a unos 400 m de la playa), y lo señalado en el apartado relativo a impactos sobre la flora de la presente declaración de impacto ambiental, se considera necesario incluir en el seguimiento ambiental a dicha pradera de *Cymodocea nodosa* durante las obras de ampliación del puerto, especialmente en las actividades de vertido del todo-uno para el núcleo en la construcción de diques y en las operaciones de dragado.

En cuanto a la propuesta de la entonces Dirección General de Medio Natural y Política Forestal del Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino, en su informe sobre el segundo estudio de impacto ambiental, de incluir un seguimiento de las fluctuaciones en las comunidades de plancton, necton, bentos, avifauna y vegetación del entorno, así como un seguimiento hidrodinámico del sistema; el promotor responde que el Plan de Vigilancia propuesto incluye las biocenosis marinas y recursos pesqueros, que no se incluye la avifauna en el seguimiento porque del estudio no se infiere que haya afección y, en lo que se refiere al seguimiento hidrodinámico, que no es una actividad que se pueda realizar efectivamente por la extensión de la zona y la infinidad de las condiciones existentes como respuesta a los distintos agentes, y que ello hace que no sea posible una comparación entre situaciones anteriores y posteriores a la obra en base a medidas de campo, siendo habitual que el análisis de las diferencias se realice mediante modelos numéricos, sobre la base de un número de escenarios teóricos de condiciones de marea y viento, tal como ya se ha realizado en el estudio de impacto ambiental.

En cuanto al seguimiento del impacto acústico, conviene señalar que el seguimiento durante la fase de obra viene recogido en el Plan de Vigilancia incluido en los dos estudios de impacto ambiental y el seguimiento durante la fase de explotación viene recogido en el plan de comprobación del estudio acústico complementario presentado por el promotor (estudio acústico complementario referido anteriormente en el apartado «Información complementaria solicitada por el órgano ambiental» de la presente declaración de impacto ambiental). Durante la fase de obra, básicamente, está previsto desarrollar, con carácter mensual, un estudio acústico de control, que incluirá campañas de medición de niveles sonoros durante las obras. Durante la fase de explotación del proyecto, en el plan de comprobación se plantean unos puntos de medida de control que se ubicarán en cada una de las dos zonas residenciales más cercanas por ser los puntos acústicamente más desfavorables, concretando que se realizará como mínimo un punto de medición en cada una de las dos zonas mencionadas. Asimismo, en dicho plan de comprobación se indica que «Dichas mediciones se ubicarán en el receptor más expuesto (punto más desfavorable) y deberán realizarse cumpliendo según los parámetros establecidos en el apartado A) del anexo VI del Decreto 104/2006, del Consell de la Generalitat, de planificación y gestión en materia de contaminación acústica y/o normativa vigente».

Por otra parte, el Plan de Vigilancia prevé que se elaboren informes con una periodicidad de seis meses, donde se indiquen la evolución de las obras y los resultados de los controles establecidos para los objetivos marcados y los sistemas afectados por las obras, y, una vez finalizadas las obras, ajustar los informes a los plazos de control de las campañas existentes. También está prevista la realización de informes especiales si se producen graves afecciones al medio y de un informe final cuando terminen las obras y los periodos de vigilancia. En particular, el Plan de Vigilancia recoge la elaboración de una serie de informes: Informe inicial, que contendrá información relativa a cronograma de actividades en general, materiales de préstamo, calidad de las aguas (campaña inicial de

control), batimetría de inicio de obra. Informe semestral, que contendrá información relativa a control de la línea cero (dinámica litoral), calidad de las aguas, patrimonio arqueológico, control de la opinión pública, niveles fónicos, contaminación atmosférica. Informe anual, que contendrá, además de la contenida en el semestral, batimetría y seguimiento de la evolución (dinámica litoral), biocenosis marina, recursos pesqueros.

Asimismo, a raíz del informe de fecha 1 de marzo de 2016 del Servicio de Planificación de Recursos Hidráulicos y Calidad de las Aguas de la Generalitat Valenciana, la Autoridad Portuaria de Valencia incluyó en el Plan de Vigilancia la remisión mensual, por correo electrónico, de la información obtenida en la ejecución del PVA a dicho Servicio, realizándose un informe final que le enviará por correo ordinario.

En cuanto a las actuaciones relativas al vertido de arenas a las playas del Brosquil, del Grao de Gandía y de Daimús, el Documento de Evaluación Complementario también recoge un Plan de Vigilancia al respecto, en el cual se recomienda: Sobre la calidad de las aguas: la toma de datos en 4 puntos alrededor de cada zona de actuación, con realización de una campaña previa al inicio de las obras para valorar la situación inicial y permita comparar. Está previsto un análisis *in situ* de la temperatura, oxígeno disuelto, conductividad, salinidad y transparencia del agua mediante disco Secchi y un análisis de laboratorio de nitratos, ortofosfatos, sólidos en suspensión, clorofila y aceites y grasas. El Plan de Vigilancia señala que el número de campañas para la vigilancia de la calidad de las aguas se adecuará a la duración del periodo de rellenos. Sobre las comunidades bentónicas, realizar una revisión bionómica de las biocenosis de interés identificadas antes del inicio de las obras y otra revisión una vez finalizadas las obras. Está previsto que se realice mediante transectos con cámara remota para evaluar variaciones en la cobertura y extensión de los diferentes poblamientos y la localización de desplazamientos de límites entre las distintas tipologías. Conviene señalar que las comunidades bentónicas de los fondos estudiados en el Documento de Evaluación Complementario se indican en su apartado 4.6 Bionomía de los fondos, entre las que se citan, entre otras, la pradera de *Posidonia oceanica* frente a la playa del Brosquil y la pradera de *Cymodocea nodosa* frente a la playa de Daimús, por lo que se presupone que esas praderas estarán también incluidas dentro de la revisión bionómica prevista para el seguimiento sobre las comunidades bentónicas.

En cuanto al seguimiento de las comunidades de chirla (*Chamelea gallina*) y de coquina o tellina (*Donax trunculus*) en las actuaciones de vertido de arenas a las playas; teniendo en cuenta lo señalado anteriormente al respecto en el apartado relativo a impactos sobre la fauna de la presente declaración de impacto ambiental y el seguimiento que se propone, en su caso, en el informe de la Dirección General de Empresas Agroalimentarias y Pesca de la Generalitat Valenciana sobre el Documento de Evaluación Complementario, se concreta en las condiciones de la presente declaración de impacto ambiental el estudio específico que se deberá incluir en el programa de vigilancia ambiental o Plan de Vigilancia para verificar que la ejecución de dichas actuaciones de vertido de arenas a las playas no ha producido efectos adversos significativos sobre las poblaciones existentes de chirla y de coquina o tellina.

5. Condiciones al proyecto

5.1 Medidas preventivas y correctoras para la alternativa seleccionada por el promotor.

Sin perjuicio de las condiciones de esta declaración de impacto ambiental, el promotor deberá cumplir las medidas preventivas, correctoras y de compensación contempladas en el estudio (o estudios) de impacto ambiental, en el Documento de Evaluación Complementario, así como las que se han propuesto durante el procedimiento de evaluación ambiental y el promotor las ha aceptado incluir en su proyecto.

5.1.1 Fase construcción.

1. En relación con la longitud de las alineaciones de los diques que conformarán la nueva marina deportiva, en el Informe DGSCM se considera necesario el acortamiento de

la alineación del arranque del dique y limitar las alineaciones restantes, de manera que los oleajes del primer cuadrante solo se difracten en el extremo de la alineación de arranque con el objetivo de disminuir la afección en la playa norte. La Autoridad Portuaria de Valencia propone acortar la primera alineación del dique (perpendicular a la playa) en 50 metros, para desde ese punto, y con el siguiente tramo de dique, ir a buscar el mismo punto final que figura en los dos proyectos tramitados (el inicial y el revisado). La Autoridad Portuaria de Valencia afirma que ese acortamiento de 50 metros es suficiente a juicio de la Demarcación de Costas en Valencia. Sin embargo, dicha afirmación no viene acompañada de un documento acreditativo al respecto, circunstancia que se considera necesaria. Teniendo en cuenta lo anterior, el promotor deberá incluir en su proyecto un documento expedido, bien por la Demarcación de Costas en Valencia, bien por la Dirección General de la Sostenibilidad de la Costa y del Mar de este Ministerio, en el cual se confirme que con el acortamiento de 50 metros citado se cumple con lo requerido al respecto en el Informe DGSCM.

2. Por los motivos expuestos en el apartado correspondiente a impactos sobre la dinámica litoral de la presente declaración de impacto ambiental, no se ejecutará la medida correctora relativa a la construcción de un espigón de retención de arena, apoyado en el puerto de Gandía, de forma que mediante la aportación de material sedimentario se generaría una playa apoyada en ese espigón, por delante de la primera alineación del nuevo dique exterior. En su lugar, se ejecutará la medida inicialmente prevista en el primer estudio de impacto ambiental e incluida en el Documento de Evaluación Complementario relativa a la aportación de arenas a la playa del Grao de Gandía (playa norte del puerto de Gandía) para evitar que el basculamiento previsto en la parte sur de dicha playa produzca erosiones en los tramos más al norte.

3. En cuanto al volumen mínimo de sedimento que deberá aportarse para la ejecución de la medida correctora relativa a la aportación de arenas a la playa del Grao de Gandía para evitar que el basculamiento previsto en la parte sur de dicha playa produzca erosiones en los tramos más al norte, debido a que la duda existente sobre si deben ser 140.000 m³ o 200.000 m³ tiene su origen en informes de la Dirección General de la Sostenibilidad de la Costa y del Mar y que, como se ha explicado en el apartado correspondiente a impactos sobre la dinámica litoral de la presente declaración de impacto ambiental, el intento de resolver dicha duda fue infructuoso, se establece la siguiente condición: el promotor deberá obtener de la Dirección General de la Sostenibilidad de la Costa y del Mar un pronunciamiento sobre el criterio de volumen mínimo de sedimento a aportar para la ejecución de la medida correctora relativa a la aportación de arenas a la playa del Grao de Gandía citada, es decir, si mantiene o rectifica el criterio de volumen mínimo de 200.000 m³.

Toda la gestión del material que se vierta dentro de esta medida correctora se realizará según los lugares y procedimientos indicados por la Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar de este Ministerio.

En cuanto al vertido de arenas previsto a la playa del Brosquil, el volumen de aportación de sedimento a dicha playa estará subordinado al criterio de volumen mínimo de sedimento de aportación para la ejecución de la medida correctora relativa a la aportación de arenas a la playa del Grao de Gandía.

4. Tal como dispone el Informe DGSCM, el volumen a dragar de las zonas exteriores que el nuevo proyecto va a ocupar será como mínimo el obtenido por diferencia volumétrica entre la batimetría en el momento de ejecutar las obras y una supuesta, obtenida prolongando la batimetría existente en una zona en la que los fondos no estén afectados por las obras portuarias. La extracción, según establece el Informe DGSCM, se debe efectuar después de haber construido suficiente longitud de los nuevos diques, de manera que quede impedida eficazmente la entrada posterior de nuevo material, procedente del entorno marino.

5. En relación con la medida correctora relativa a la prolongación del dique de encauzamiento sur del río Serpis y vertido de material sedimentario a la playa adosada a dicho dique, la arena apta para regeneración de playas que se vierta a dicha playa

procederá del espacio a ocupar por la nueva zona comercial. De esta manera, se mantiene la coherencia con el criterio de que la arena apta para regeneración de playas que se obtenga en el espacio a ocupar por el nuevo puerto deportivo se vierta a playas situadas al norte del puerto de Gandía y la acumulada en el espacio a ocupar por la nueva zona comercial, a playas situadas al sur del mismo.

En cuanto al vertido de arenas previsto a la playa de Daimús, el volumen de aportación de sedimento a dicha playa estará subordinado al volumen mínimo que debe aportarse a la playa adosada al dique de encauzamiento sur del río Serpis referida en el párrafo anterior.

6. La medida correctora relativa a la prolongación del dique de encauzamiento sur del río Serpis y vertido de material sedimentario a la playa adosada a dicho dique, por tener dicha medida un carácter preventivo, se ejecutará en todo caso, es decir, su ejecución no estará condicionada a que el Plan de Vigilancia confirme el basculamiento de la playa al sur del río Serpis.

7. Los resultados de la caracterización de los sedimentos de dragado realizados en el año 2006 de acuerdo con las Recomendaciones para la Gestión del Material Dragado en los Puertos Españoles (CEDEX, 1994) deben considerarse obsoletos. Los materiales de dragado del proyecto deberán ser caracterizados previamente conforme a las Directrices para la caracterización del material dragado y su reubicación en aguas del dominio público marítimo-terrestre, aprobada por la Comisión Interministerial de Estrategias Marinas. La versión de las directrices citadas a utilizar será aquella que se encuentre vigente en el momento de la aplicación de las mismas. Los plazos de validez de los análisis serán los indicados en dichas Directrices.

Conviene aclarar que lo anterior no afecta y, por tanto, se mantienen, a las últimas incorporaciones del promotor al Plan de Vigilancia a raíz del informe de fecha 1 de marzo de 2016 del Servicio de Planificación de Recursos Hidráulicos y Calidad de las Aguas de la Generalitat Valenciana, ya citadas en esta declaración de impacto ambiental.

Los materiales de dragado que vayan a ser aportados a las playas del Brosquil, del Grao de Gandía y al sur del puerto de Gandía por ser compatibles con las características de la zona de aportación deberán cumplir, además, los requisitos físicos, químicos y microbiológicos establecidos para los mismos en la «Instrucción técnica para la gestión ambiental de las extracciones marinas para la obtención de arena», publicada en 2010 por el entonces Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. Para ello, además de lo señalado en los dos párrafos anteriores, deberán, adicionalmente, ser caracterizados previamente conforme a esa instrucción técnica, u otra posterior que la modifique o sustituya y se encuentre vigente en el momento de aplicación de la misma.

8. Al objeto de proteger a las poblaciones nidificantes de chorlitejo patinegro (*Charadrius alexandrinus*), no se realizarán, en particular, actuaciones del proyecto en las playas del Brosquil ni del sur del puerto de Gandía durante el periodo comprendido entre el 1 de marzo y el 1 de julio, salvo autorización expresa del órgano con competencias en medio natural de la Generalitat Valenciana. Lo anterior es sin perjuicio del cumplimiento del resto de restricciones temporales que incluye la ejecución del proyecto, bien previstas en el estudio ambiental, bien asumidas por el promotor durante el procedimiento de evaluación de impacto ambiental. Adicionalmente, previamente a la ejecución de actuaciones en esas playas, se realizará una prospección de campo en la zona de influencia de los trabajos para descartar la presencia de nidos de chorlitejo patinegro. En el caso de que se detectaran nidos, se comunicará al órgano competente en medio natural de la Generalitat Valenciana para que determine la forma de proceder.

9. Teniendo en cuenta el tramo de la playa del Brosquil elegido para realizar la actuación de vertido de arenas correspondiente a esa playa y que el Documento de Evaluación Complementario afirma que los espacios naturales cercanos son terrestres o fluviales que no se van a ver afectados en ningún momento, el promotor no podrá realizar durante la fase de ejecución de dichas actuaciones ningún tipo de ocupación ni trabajos dentro del enclave del espacio protegido Red Natura 2000 LIC Dunes de la Safor ni en la zona de conectividad ecológica inmediata que se designe en la correspondiente norma de

gestión de la Zona Especial de Conservación (ZEC). En particular, se realizará una señalización durante la fase de ejecución de esas actuaciones con el objetivo de evitar el acceso del personal y maquinaria de obra al ecosistema dunar del enclave del LIC Dunes de la Safor y de la zona de conectividad ecológica inmediata localizados en la playa del Brosquil. En tanto no se apruebe la norma de gestión de la ZEC Dunes de la Safor, y a los efectos del cumplimiento de esta condición, se entenderán como zona de conectividad ecológica los sectores delimitados y propuestos con esa categoría de zonificación en el último borrador de la memoria técnica de la norma de gestión de dicha ZEC. El promotor, además, deberá organizar los trabajos de manera que se garantice que durante la fase de ejecución de la actuación relativa al vertido de las arenas (incluyendo sus actividades conexas) en la playa del Brosquil no se perjudique la estructura y estado de las dunas existentes del LIC Dunes de la Safor.

10. Tal como se recomienda en los dos estudios de impacto ambiental y en el Documento de Evaluación Complementario, se deberán usar barreras antidispersión en las operaciones de dragado y en las operaciones de vertido de material sedimentario a las playas. También, en particular, se deberán usar barreras antidispersión en las operaciones de vertido del material todo-uno para el núcleo en la construcción de los diques.

11. En relación con las actuaciones de vertido de arenas a las playas, y a propuesta de la Subdirección General de Evaluación Ambiental y Territorial de la Generalitat Valenciana en su informe sobre el Documento de Evaluación Complementario, el proyecto incluirá un inventario con la localización precisa de todas aquellas infraestructuras presentes en la zona de actuación, así como de las instalaciones acuícolas, estableciendo las medidas adecuadas para que no sean afectadas.

12. Teniendo en cuenta lo señalado en el apartado relativo a los impactos sobre hábitat de interés comunitario de la presente declaración de impacto ambiental, dado que se realizarán obras (prolongación del dique de encauzamiento sur del río Serpis, aportación de sedimento, vertido de arenas en la playa de Daimús) en zonas no demasiado alejadas al tipo de hábitat de interés comunitario 1210 Vegetación anual sobre desechos marinos acumulados, se deberá identificar o descartar la presencia de dicho tipo de hábitat de interés comunitario en la zona de influencia de esas obras para evitar que sea afectado durante la fase de ejecución de las mismas.

13. En cuanto a patrimonio cultural, y en relación con las obras de ampliación del puerto de Gandía, tal como se indica en el escrito de la Dirección General de Patrimonio Cultural Valenciano de fecha 14 de abril de 2011 (fecha de registro de salida 4 de mayo de 2011), previamente a la ejecución de las obras, e incluso a cualquier actuación que fuese necesaria para la preparación de las obras, se ejecutará la actuación arqueológica consensuada con esa Dirección General a través del pertinente proyecto. La actuación arqueológica en cuestión deberá contar con la autorización pertinente de esa Dirección General, conforme al artículo 60 de la Ley 4/1998, de 11 de junio, del Patrimonio Cultural Valenciano. A partir de los resultados de la misma, por ese órgano directivo, tal como indica en su escrito, se determinarán los condicionantes que, en su caso, deban incorporarse en el proyecto de ejecución de obras, de conformidad con el artículo 62 de la citada Ley.

5.1.2 Fase explotación.

1. Por los motivos expuestos en el apartado correspondiente a impactos sobre la dinámica litoral de la presente declaración de impacto ambiental, como medida correctora al previsible descenso de aportes sedimentarios a las playas del sur como consecuencia del proyecto, el promotor aportará sedimentos a esa unidad, de forma periódica, en un volumen medio equivalente entre 400 m³/año y 2.000 m³/año, cada 3 ó 4 años, por medio de dragados de la zona exterior del puerto o desde su bocana, en forma similar a como se ha venido realizando en los últimos años. Por los motivos expuestos en el apartado correspondiente a impactos sobre espacios naturales protegidos y espacios protegidos Red Natura 2000 de la presente declaración de impacto ambiental, estas aportaciones se realizarán en un punto o puntos situados entre el sur de la desembocadura del río Serpis

y el norte del enclave del LIC Dunes de la Safor más cercano al puerto de Gandía. La gestión del material que se vierta en el marco de esta medida correctora se realizará según los lugares y procedimientos indicados por la Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar de este Ministerio.

Los materiales de dicho dragado de la zona exterior del puerto o desde su bocana deberán ser caracterizados previamente conforme a las Directrices para la caracterización del material dragado y su reubicación en aguas del dominio público marítimo-terrestre, aprobada por la Comisión Interministerial de Estrategias Marinas. La versión de las Directrices citadas a utilizar será aquella que se encuentre vigente en el momento de la aplicación de las mismas. Los plazos de validez de los análisis serán los indicados en dichas Directrices.

Los materiales de dicho dragado de la zona exterior del puerto o desde su bocana que vayan a ser aportados a las playas por ser compatibles con las características de la zona de aportación deberán cumplir, además, los requisitos físicos, químicos y microbiológicos establecidos para los mismos en la Instrucción técnica para la gestión ambiental de las extracciones marinas para la obtención de arena, publicada en 2010 por el entonces Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. Para ello, además de lo señalado en los dos párrafos anteriores, deberán, adicionalmente, ser caracterizados previamente conforme a esa instrucción técnica, u otra posterior que la modifique o sustituya y se encuentre vigente en el momento de aplicación de la misma.

2. Se faculta a la Dirección General de la Sostenibilidad de la Costa y del Mar de este Ministerio a liberar al promotor en la fase de explotación del proyecto de la condición 1 anterior durante un tiempo determinado si considera ese órgano directivo que es innecesaria por la gestión integral que esté realizando esa Dirección General en las playas de ese tramo.

3. La presente declaración de impacto ambiental no ampara dragados periódicos de la zona exterior del puerto de Gandía o desde su bocana en el marco de la medida correctora establecida en la condición 1 para la fase de explotación en cuantías superiores a un volumen medio equivalente de 2.000 m³/año cada 3 o 4 años. Tampoco ampara aportes periódicos de sedimentos a playas en el marco de la medida correctora establecida en la condición 1 para la fase de explotación en cuantías superiores a un volumen medio equivalente de 2.000 m³/año cada 3 o 4 años. En su caso, se deberá comprobar, en particular, si la actuación se encuentra dentro del ámbito de aplicación de la Ley de Evaluación Ambiental vigente en ese momento.

Asimismo, dado que los dragados para el mantenimiento de calados del puerto se seguirán realizando periódicamente se ejecute o no el proyecto, procede indicar que, sin perjuicio de lo señalado en el párrafo anterior, la presente declaración de impacto ambiental no ampara los dragados periódicos de mantenimiento de calados del puerto de Gandía durante la fase de explotación por ser otros proyectos.

5.2 Especificaciones para el seguimiento ambiental.

1. En general, se realizará un seguimiento sobre todos aquellos elementos y características del medio para los que se han identificado impactos, bien en el estudio (o estudios) de impacto ambiental, bien en el resto de documentación presentada por el promotor, bien en el procedimiento de evaluación de impacto ambiental.

2. Se establecerá un sistema que garantice el cumplimiento de las indicaciones y medidas; protectoras, correctoras y de compensación; tanto las contenidas en el estudio de impacto ambiental y en el resto de documentación presentada por el promotor como las condiciones de esta declaración de impacto ambiental. Por tanto, se deberá completar y actualizar el Plan de Vigilancia o programa de vigilancia ambiental que incluye el estudio de impacto ambiental y el Documento de Evaluación Complementario e incorporarlo al proyecto.

3. El seguimiento ambiental de la dinámica litoral previsto en el Plan de Vigilancia del estudio de impacto ambiental se iniciará, como mínimo, un año antes del inicio de las obras y se prolongará hasta un periodo de 10 años a contar desde la finalización de las obras exteriores del puerto.

4. El Plan de Vigilancia del estudio de impacto ambiental concreta la metodología que se empleará en el seguimiento de la playa norte del puerto de Gandía y en las playas del sur de dicho puerto hasta el puerto de Oliva, pero no queda claro la que se empleará en el seguimiento del resto de playas situadas al norte del puerto de Gandía hasta la desembocadura de L'Estany. Teniendo en cuenta lo señalado anteriormente al respecto en el apartado seguimiento ambiental de las medidas propuestas de la presente declaración de impacto ambiental, procede incluir la siguiente condición: el seguimiento de las playas situadas al norte de la playa norte de Gandía hasta la desembocadura de L'Estany incluirá la misma metodología que la prevista para la playa norte de Gandía.

5. Dentro del seguimiento ambiental de la dinámica litoral, el promotor incluirá, además, un seguimiento específico de los cordones dunares del LIC Dunes de la Safor durante la fase de explotación del proyecto, siendo su ámbito de aplicación todos los enclaves de dicho LIC que se encuentren entre la desembocadura de L'Estany y el puerto de Oliva. La duración de este seguimiento específico será, como mínimo, de cinco años desde la finalización de las obras exteriores del puerto y con una periodicidad trimestral. La duración del seguimiento se podrá prolongar en función de los resultados que se vayan obteniendo.

6. En cuanto a la posible tendencia de un mayor depósito de sedimentos en el entorno de la desembocadura del río Serpis, este aspecto, considerando lo señalado al respecto en el estudio de dinámica litoral revisado, debe ser controlado mediante las campañas batimétricas recogidas en el seguimiento ambiental.

7. En cuanto a la evolución de las playas al sur del puerto de Gandía, el Plan de Vigilancia, tras considerar que el proyecto no supondrá cambio alguno de relevancia en el proceso evolutivo actual de las playas al sur del puerto de Gandía y que esas playas se encuentran, en la actualidad, en un proceso de claro retroceso, señala que, en cooperación con las actuaciones que se deriven del Estudio Integral, la A.P.V. se ofrece a participar, tras el oportuno Convenio, en el Plan de Seguimiento de evolución de la costa de las playas al sur del Puerto en el tramo de 8 km comprendido entre el Puerto de Gandía y la Goleta (Oliva), y que la metodología a emplear será la misma que la propuesta para el tramo norte. Teniendo en cuenta lo señalado en el apartado correspondiente a impactos sobre la dinámica litoral de la presente declaración de impacto ambiental, la existencia de enclaves del LIC Dunes de la Safor entre los puertos de Gandía y de Oliva y el objetivo del Plan de Vigilancia, procede disponer la condición que el promotor debe realizar el seguimiento de la evolución de las playas al sur del puerto de Gandía (hasta el puerto de Oliva) para asegurar que los niveles de impacto no superan los evaluados en la valoración de impacto de su proyecto, siendo indiferente desde el punto de vista ambiental que lo realice o no a través de convenios siempre que se cumpla el seguimiento y las condiciones de esta declaración de impacto ambiental.

8. En cuanto al Plan de Vigilancia recogido en el Documento de Evaluación Complementario para las actuaciones relativas al vertido de arenas a las playas del Brosquil, del Grao de Gandía y de Daimús, se realizará la vigilancia de la calidad de las aguas durante las obras de realimentación y la revisión bionómica de la biocenosis de interés identificadas que se recomiendan y describen en dicho documento.

9. En el programa de vigilancia ambiental o Plan de Vigilancia se deberá incluir, para cada uno de los sectores de playa donde se verterá material sedimentario (playas del Brosquil, del Grao de Gandía, de Daimús, playa adosada al espigón sur del río Serpis y, en el caso de que el vertido no se realizara sobre playa seca, también la playa o playas donde se vierta el material sedimentario en cumplimiento de la condición establecida anteriormente en esta declaración de impacto ambiental para la fase de explotación), un apartado dedicado a la elaboración de un estudio específico para verificar que no se han producido efectos adversos significativos sobre las poblaciones existentes de chirla (*Chamelea gallina*) y de coquina o tellina (*Donax trunculus*). Dicho estudio, tomando en consideración el informe de la Dirección General de Empresas Agroalimentarias y Pesca de la Generalitat Valenciana de fecha 12 de septiembre de 2014, cumplirá lo siguiente:

En primer lugar, debe contemplar la realización de, al menos, una toma de muestras inmediatamente antes del comienzo de las actuaciones proyectadas y dos o tres campañas de muestreo durante el trimestre posterior a la finalización de las obras. En cada uno de los sectores de playa en los que se realice el vertido de materiales sedimentarios, los puntos de muestreo se deben establecer a diferentes profundidades (tres puntos entre la orilla y los 3 m de profundidad –coquina–, y dos entre las isobatas de 4 y 7 m –chirla–), a lo largo de, al menos, tres transectos aproximadamente equidistantes y perpendiculares a la línea de costa. Igualmente, es aconsejable la obtención de tres réplicas en cada una de las estaciones de muestreo. Opcionalmente, para una mejor interpretación de los resultados obtenidos, también es muy conveniente el establecimiento de un diseño que incluya el muestreo de zonas de control cercanas no afectadas por la ejecución de las obras, en las mismas fechas que en las zonas impactadas.

En segundo lugar, en cuanto al método de muestreo empleado, debe permitir el análisis cuantitativo de las muestras, el que estas sean lo suficientemente numerosas para el tratamiento estadístico y actuar sobre todas las clases de talla existentes en las poblaciones de chirla y coquina, no solamente sobre la fracción de las mismas sometida a explotación. En este sentido, una opción muy recomendable consiste en la utilización de los propios artes de pesca profesionales (rastros desde embarcación y rastrillos a pie), pero en este caso con una luz de malla cuadrada más pequeña (5 mm), efectuando lances paralelos a la línea de costa, de 50 m de recorrido con los rastros y de 10-20 m con los rastrillos, para la obtención de las muestras.

Y, en tercer lugar, como mínimo, el parámetro poblacional que es necesario estimar es la densidad (número de individuos/m²), complementado con la distribución de frecuencias de tallas (clases de talla de 1 mm de amplitud, midiendo la longitud del eje antero-posterior de los ejemplares al milímetro más cercano). La comparación de los resultados obtenidos antes y después de la ejecución de las obras indicará el grado de afección sobre las poblaciones de bivalvos en las zonas de actuación. Si los análisis realizados muestran, teniendo en cuenta los resultados en las zonas de control, que en la fase post-operacional se ha producido una disminución significativa en la abundancia de las poblaciones y estas presentan una diferencia sustancial en su estructura demográfica, las campañas de muestreo deberían prolongarse, con periodicidad trimestral, hasta un año después de la finalización de las obras. Si las diferencias persistiesen, especialmente en la fracción no explotada de las poblaciones (talla inferior a 24 mm en el caso de la coquina y menor de 25 mm para la chirla), no produciéndose la recuperación de las mismas, se considerará que se cumplen los requisitos para activar el mecanismo de medidas compensatorias previsto en el estudio de impacto ambiental para el sector marisquero afectado.

No obstante, en la playa o playas donde se realicen los vertidos periódicos de material sedimentario en cumplimiento de la condición establecida en esta declaración de impacto ambiental para la fase de explotación, si no se realizaran sobre playa seca, y teniendo en cuenta las cuantías de las aportaciones (volumen medio equivalente entre 400 m³/año y 2.000 m³/año, cada 3 o 4 años), el promotor podrá no incluir el citado estudio específico en el Plan de Vigilancia para esas zonas si, en su lugar, incluye un informe del órgano competente en materia de pesca de la Comunidad Valenciana en el cual se considere que es innecesario.

10. Por los motivos expuestos en el apartado seguimiento ambiental de las medidas propuestas de la presente declaración de impacto ambiental, en la fase de ejecución del proyecto se deberá realizar el seguimiento dispuesto en el Plan de Vigilancia que se incluye en la parte II del anejo 2 del estudio de impacto ambiental, parte relativa al estudio de las comunidades bentónicas, para la *Posidonia oceanica* presente en la zona de La Vinyeta.

11. Se incluirá un seguimiento de la pradera de *Cymodocea nodosa* presente a 800 m al sur del puerto de Gandía, frente a la playa de Daimús (a 400 m de la playa), durante las obras correspondientes a la ampliación del puerto de Gandía, especialmente en las actividades de vertido del todo-uno para el núcleo en la construcción de diques y en las

operaciones de dragado. La metodología de los seguimientos será similar al dispuesto para la *Posidonia oceanica* de la zona de La Vinyeta.

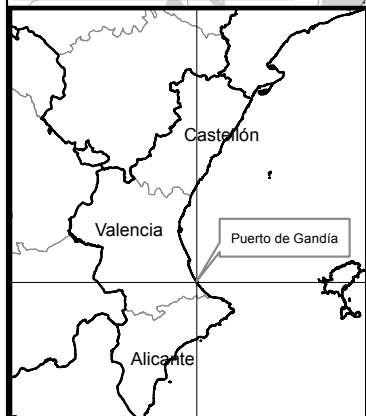
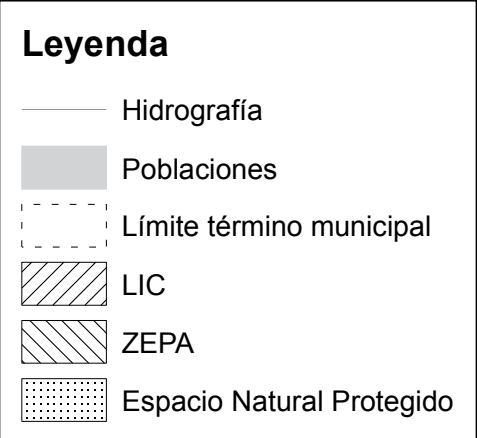
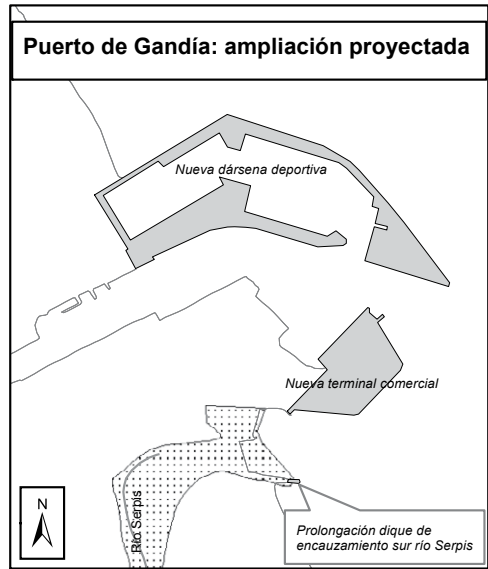
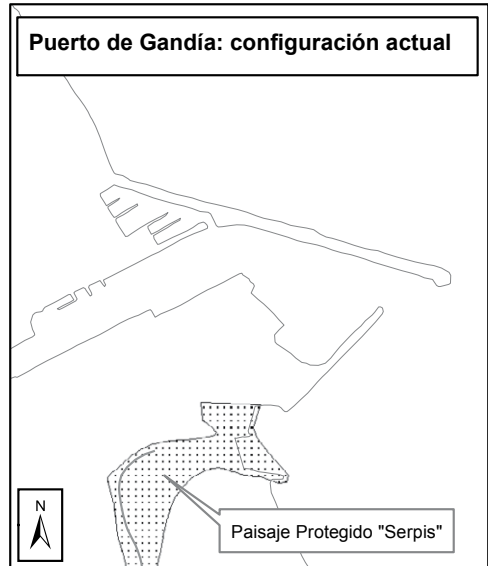
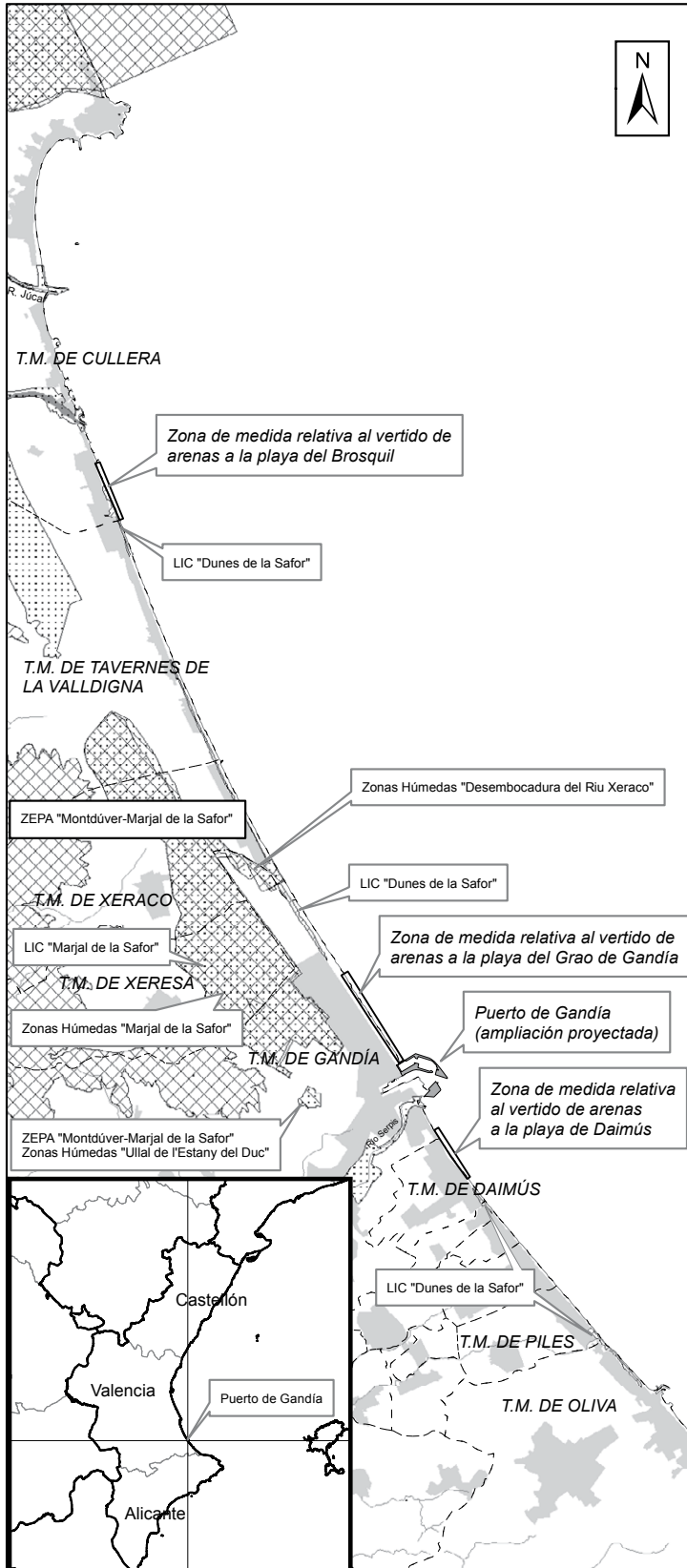
12. En relación con las comunidades bentónicas y las actuaciones de vertido de arenas a las playas, en el Plan de Vigilancia que se incluye en el Documento de Evaluación Complementario está previsto realizar una revisión bionómica de las biocenosis de interés identificadas antes del inicio de las obras y otra revisión una vez finalizadas las obras. El seguimiento citado deberá incluir a la pradera de *Posidonia oceanica* frente a la playa del Brosquil y a la pradera de *Cymodocea nodosa* frente a la playa de Daimús.

En consecuencia, la Secretaria de Estado de Medio Ambiente, a la vista de la propuesta de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental y Medio Natural, formula declaración de impacto ambiental favorable a la realización del proyecto Ampliación del puerto de Gandía (Valencia), siempre y cuando se realice en las condiciones señaladas en la presente resolución, que resultan de la evaluación practicada.

Lo que se hace público, de conformidad con el artículo 12.3 del texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos, y se comunica a la Autoridad Portuaria de Valencia, Puertos del Estado para su incorporación al procedimiento de aprobación del proyecto.

Madrid, 24 de mayo de 2017.–La Secretaria de Estado de Medio Ambiente, María García Rodríguez.

PROYECTO "AMPLIACIÓN DEL PUERTO DE GANDÍA (VALENCIA)"



cve: BOE-A-2017-6449
Verificable en <http://www.boe.es>