



UNIVERSIDAD DE CANTABRIA ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ÁREA DE PROYECTOS 	
TIPO	PROYECTO FIN DE CARRERA INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS
TITULO en castellano.	AMPLIACION DEL PUERTO DE ALEMRIA
TITULO en ingles.	ALMERÍA EXPANSION PORT
PROVINCIA	ANDALUCIA
TERMINO MUNICIPAL	ALMERIA
TOMO	TOMO I(Y UNICO)
DOCUMENTOS	DOCUMENTO Nº 1 MEMORIA DOCUMENTO Nº 2 PLANOS DOCUMENTO Nº 3 PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS PARTICULARES DOCUMENTO Nº.-4 PRESUPUESTO
GRUPO	OBRAS MARÍTIMAS
AUTOR	LAURA ESCALANTE TRIGOS
PRESUPUESTO 209.133.409,99	FECHA: JULIO 2012



INDICE GENERAL



DOCUMENTO Nº1 MEMORIA

1. INTRODUCCION

1.1. ANTECEDENTES

1.2. OBJETO DEL PROYECTO

2. DESCRIPCIÓN DEL ENTORNO DE LA OBRA

2.1 SITUACIÓN

2.2 RESEÑA HISTÓRICA

2.2.1 HISTORIA DEL PUERTO

2.3 FACTORES SOCIOECONOMICOS

3.- ESTUDIO DEL MEDIO FÍSICO

3.1.- ESTUDIO CLIMATOLÓGICO

3.2- GEOLOGÍA Y GEOTECNÍA

3.3.- BATIMETRÍA

3.4. ESTUDIO DEL NIVEL DEL MAR

3.5. ESTUDIO HIDRODINAMICO

3.5.1 . OLEAJE EN PROFUNDIDADES INDEFINIDAS

3.5.2 . OLEAJE EN BOCANA DE PUERTO

4. SISMICIDAD

5. UBICACIÓN DE LA OBRA

**6. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.**

6.1. OBRAS DE ABRIGO

7. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

8. PLAZO DE LA OBRA Y DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

9. FORMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS

10. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTA

11. PRESUPUESTO

12. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO

ANEJOS A LA MEMORIA**ANEJO N.º1 – ANTECEDENTES HISTORICOS Y ADMINISTRATIVOS**

1. ANTECEDENTES HISTORICOS

1.1.HISTORIA DE ALMERIA

1.2.HISTORIA DEL PUERTO

2. ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS

ANEJO N.º 2– ESTUDIO SOCIOECONIMICO

1.ANTECEDENTES SOCIOECONOMICOS

1.1.DEMOGRAFIA

1.2.ECONOMIA

ANEJO N.º3 – LOCALIZACION

1. LOCALIZACION

1.1.INTRODUCCIÓN

1.2.ARCO AUTONOMICO Y LOCAL: ALMERIA

1.3.FOTOS

ANEJO N.º4 – BATIMETRIA

1. INTRODUCCION

2. BATIMETRIA

ANEJO N.º5– SISMICIDAD

1. SISMICIDAD

1.1.ONSIDERACIONES GENERALES

1.2.CONSIDERACION DE LA ACCION SISMICA

1.3.PELIGROSIDAD SISMICA

1.4.CONCLUSIONES

ANEJO N.º6 – CLIMATOLOGIA

1. INTRODUCCION

1.1.REGIMEN LUVIOMETRICO

1.2.MAR Y VIENTOS



2. VALORES CLIMATICOS

ANEJO N.º7 – ESTUDIO DEL NIVEL DEL MAR

1. LOCALIZACION

2. NIVEL DEL MAR EN EL PUERTO DE ALMERIA

2.1. RÉGIMEN EXTREMAL DE NIVEL DEL MAR ESTACIONARIO

2.2. RÉGIMEN EXTREMAL DE NIVEL DEL MAR NO ESTACIONARIO

3. CONCLUSIONES

ANEJO N.º8 – ESTUDIO HIDRODINAMICO

1. INTRODUCCION

2. OLEAJE EN PROFUNDIDADES INDEFINIDAS

2.1. RÉGIMEN MEDIO DE HS

2.1.1. ESCALAR

2.1.2. ROSAS DE OLEAJE

2.1.3. DIRECCIONAL

2.2. RÉGIMEN EXTREMAL DE HS

2.2.1. ESTACIONARIO DE POT

2.2.2. NO ESTACIONARIA POT

2.2. CONCLUSIONES

3. OLEAJE EN BOCANA DE PUERTO

3.1. RÉGIMEN MEDIO ESCALAR

3.1.1. ESCALAR

3.1.2. ROSAS DE OLEAJE

3.1.3. DIRECCIONAL

3.1.4. RÉGIMEN ESTACIONAL

3.2. RÉGIMEN EXTREMAL DE HS

3.2.1. ESTACIONARIO POT

3.2.2. NO ESTACIONARIO POT

1.1.1. 3.2.3. DIRECCIONAL

3.3. CONCLUSIONES

ANEJO N.º9 – GEOLOGIA Y GEOTECNIA

1. INTRODUCCIÓN

2. ESTRATIGRAFÍA

2.1. MATERIALES SEDIMENTARIOS

2.2. MATERIALES VOLCÁNICOS

3. TECTÓNICA

4. MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA – HOJA ALMERÍA

5. MAPA GEOTÉCNICO DE ESPAÑA – HOJA ALMERÍA

ANEJO N.º10 – ESTUDIO DE LAS DIFERENTES ALTERNATIVAS

1. INTRODUCCION

2. PRINCIPALES ALTERNATIVAS



3. ALTERNATIVA SELECCIONADA

ANEJO Nº11 – DIMENSIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE ABRIGO

1. INTRODUCCION
2. METODOS DE CÁLCULO
 - 2.1 CALCULO DEL MANTO
 - 2.1 FUNCIONALIDAD DE LA ESTRUCTURA

ANEJO Nº12 – REPLANTEO

1. INTRODUCCION
2. REPLANTEO

ANEJO Nº13 – AFECCION AL DOMINIO PUBLICO

1. AFECCION AL DOMINIO PUBLICO

ANEJO Nº14 – CLASIFICACION DEL CONTRATISTA

1. INTRODUCCION
2. CLASIFICACION DEL CONTRATISTA

ANEJO Nº15 – PLAN DE OBRA

1. PLAN DE OBRA

ANEJO Nº16 – JUSTIFICACION DE PRECIOS

1. INTRODUCCION

2. TABLA DE JUSTIFICACION DE PRECIOS

ANEJO Nº17 – REVISION DE PRECIOS

1. REVISION DE PRECIOS

ANEJO Nº18 – ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

1. INTRODUCCIÓN
2. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO Y DEL INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL
3. OBJETIVO DEL PROYECTO Y DEL INFORME DE IMPACTO
4. METODOLOGÍA
5. ANÁLISIS DEL ENTORNO
 - 5.1. ZONA DE ESTUDIO
 - 5.2. MEDIO FÍSICO
 - 5.2.1. CLIMATOLOGÍA
 - 5.2.2. GEOLOGÍA
 - 5.2.3. HIDROLOGÍA
 - 5.2.4. DINÁMICA LITORAL
 - 5.2.5. PAISAJE
 - 5.2.6. ARQUEOLOGÍA
 - 5.2.7. FACTOR AGUA
 - 5.2.8. MEDIO BIÓTICO



5.3. MEDIO HUMANO

5.3.1. POBLACIÓN

5.3.2. ECONOMIA

6. IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS

6.1. DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS

6.1.1. IMPACTOS SOBRE EL MEDIO ATMOSFÉRICO

6.1.2. IMPACTO SOBRE EL MEDIO MARINO

6.1.3. IMPACTO SOBRE EL MEDIO TERRESTRE

6.1.4. IMPACTO SOBRE EL MEDIO PRECEPTIVO

6.1.5. IMPACTO SOBRE EL MEDIO SOCIAL

6.2. VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS

6.2.1. CARACTERIZACIÓN CUALITATIVA

6.2.2. MATRICES DE VALORACIÓN CUALITATIVA

6.3. CARACTERIZACIÓN CUANTITATIVA

6.3.1. IMPACTO NETO DEL PROYECTO

6.3.2. MATRICES DE VALORACIÓN CUANTITATIVA

6.4. RESUMEN DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS

6.5. MEDIDAS CORRECTORAS PROPUESTAS

6.6. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL PROPUESTO

ANEJO Nº19 – ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

1. MEMORIA

1.1. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTUACIONES

1.2. PRESUPUESTO PLAZO DE EJECUCIÓN Y MANO DE OBRA

1.3. ANÁLISIS DE RIESGOS

1.4. MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE RIESGOS

1.5. INSTALACIONES DE BIENESTAR E HIGIENE

1.6. FORMACIÓN, MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

2. PLANOS

3. PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES

3.1. DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN

3.1.1. DE CARÁCTER GENERAL

3.1.2. DE CARÁCTER ESPECÍFICO

3.2. CONDICIONES DE LOS MEDIOS A ADOPTAR

3.2.1. PROTECCIONES PERSONALES

3.2.2. PROTECCIONES COLECTIVAS

3.3. SERVICIOS DE PREVENCIÓN

3.3.1. SERVICIO TÉCNICO DE SEGURIDAD Y SALUD

3.3.2. COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD. VIGILANTE DE SEGURIDAD



3.4. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

3.5. PLAN DE SEGURIDAD

3.6. LIBRO DE INCIDENCIAS

ANEJO N.º20 – FOTOGRAFICO

1. FOTOGRAFIAS

DOCUMENTO N.º2 PLANOS

1. PLANO SITUACIÓN.

2. PLANO LOCALIAZACIÓN.

3. BATIMETRIA

4. PLANTA GENERAL

5. RELLENO

6. SECCION TIPO DIQUE.

7. SECCION TIPO CONTRADIQUE.

8. SITUACION SECCIONES.

9. SECCIONES DIQUE.

10. SECCIONES CONTRADIQUE.

11. PERFIL LONGUITUDINAL DIQUE.

12. PERFIL LONGUITUDINAL CONTRADIQUE.

13. VALLADO Y VALIZADO.

14. CAMINOS DE ACCESO.

DOCUMENTO N.º3 PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS PARTICULARES.

1. INTRODUCCIÓN Y GENERALIDADES

1.1. OBJETIVO DEL PLIEGO Y AMBITO DE aplicación

1.1.1. OBJETO DEL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

1.1.2. ÁMBITO DE APLICACIÓN

1.1.3. DISPOSICIONES APLICABLES

1.2. CONDICIONES GENERALES

1.2.2. DIRECCIÓN DE OBRA

1.2.2. ORGANIZACIÓN Y REPRESENTACIÓN DEL CONTRATISTA

1.2.3. DOCUMENTOS A ENTREGAR AL CONTRATISTA

1.2.4. CUMPLIMIENTO DE LAS ORDENANZAS Y NORMATIVAS VIGENTES

1.2.5. PERMISOS Y LICENCIAS

1.3. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

1.3.1. DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS Y ORDEN DE PRELACIÓN



- 1.3.2. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA SOLUCIÓN
- 1.4. GARANTÍA Y CONTROL DE CALIDAD DE LAS OBRAS
 - 1.4.1. DEFINICIÓN
 - 1.4.2. SISTEMAS DE GARANTÍA DE CALIDAD
 - 1.4.3. MANUAL DE GARANTÍA DE CALIDAD
 - 1.4.4. PROGRAMA DE GARANTÍA DE CALIDAD DEL CONTRATISTA
 - 1.4.5. PLANES DE CONTROL DE CALIDAD (P.C.C.), PROGRAMAS DE PUNTOS DE INSPECCIÓN (P.P.I.)
 - 1.4.6. ABONO DE LOS COSTOS DEL SISTEMA DE GARANTIA DE CALIDAD
 - 1.4.7. NIVEL DE CONTROL DE CALIDAD
 - 1.4.8. INSPECCIÓN Y CONTROL DE CALIDAD POR PARTE DE LA DIRECCIÓN DE OBRA
- 2. ORIGEN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES
 - 2.1. ORIGEN DE LOS MATERIALES
 - 2.1.1. MATERIALES SUMINISTRADOS POR EL CONTRATISTA
 - 2.1.2. MATERIALES SUMINISTRADOS POR LA PROPIEDAD
 - 2.1.3. YACIMIENTOS Y CANTERAS
 - 2.2. CALIDAD DE LOS MATERIALES
 - 2.2.1. CONDICIONES GENERALES
 - 2.2.2. NORMAS OFICIALES
 - 2.3. EXAMEN Y PRUEBA DE LOS MATERIALES
 - 2.4. MATERIALES A EMPLEAR EN RELLENOS
 - 2.4.1. CARACTERÍSTICAS GENERALES
 - 2.4.2. ORIGEN DE LOS MATERIALES
 - 2.4.3. CLASIFICACIÓN DE LOS MATERIALES
 - 2.4.4. MATERIAL FILTRANTE
 - 2.4.5. CONTROL DE CALIDAD
 - 2.5. MATERIALES A EMPLEAR EN PEDRAPLENES Y ESCOLLERAS
 - 2.5.1. CARACTERÍSTICAS GENERALES
 - 2.5.2. CALIDAD DE LA ROCA
 - 2.5.3. FORMA DE LAS PARTÍCULAS
 - 2.5.4. GRANULOMETRÍA
 - 2.6. AGUA A EMPLEAR EN MORTEROS Y HORMIGONES
 - 2.6.1. CARACTERÍSTICAS
 - 2.6.2. EMPLEO DE AGUA CALIENTE
 - 2.6.3. CONTROL DE CALIDAD
 - 2.7. CEMENTOS
 - 2.7.1. DEFINICIÓN
 - 2.7.2. CONDICIONES GENERALES



- 2.6.3. TIPOS DE CEMENTO
- 2.6.4. TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO
- 2.6.5. RECEPCIÓN
- 2.6.6. OTROS CEMENTOS
- 2.6.7. CONTROL DE CALIDAD
- 2.7. ÁRIDOS PARA HORMIGONES Y MORTEROS
 - 2.7.1. ÁRIDOS EN GENERAL
 - 2.7.2. ARENA
 - 2.7.3. ÁRIDO GRUESO
 - 2.7.4. CONTROL DE CALIDAD
- 2.8. HORMIGONES
 - 2.8.1. DEFINICIÓN
 - 2.8.2. CLASIFICACIÓN Y CARACTERÍSTICAS
 - 2.8.3. DOSIFICACIÓN
 - 2.8.4. RESISTENCIA
 - 2.8.5. CONSISTENCIA
 - 2.8.6. HORMIGONES PREPARADOS EN PLANTA
 - 2.8.7. CONTROL DE CALIDAD
- 2.9. PIEZAS PREFABRICADAS DE HORMIGÓN ARMADO
 - 2.9.1. PIEZAS NO ESTRUCTURALES
 - 2.9.2. PIEZAS ESTRUCTURALES
- 2.10. MADERAS
 - 2.10.1. CARACTERÍSTICAS DE LA MADERA DE OBRA
 - 2.10.2. FORMA Y DIMENSIONES
 - 2.10.3. CONTROL DE CALIDAD
- 2.11. ENCOFRADOS
 - 2.11.1. DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN
 - 2.11.2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
 - 2.11.3. CONTROL DE RECEPCIÓN
- 2.12. BALDOSAS
 - 2.12.1. DEFINICIÓN
 - 2.12.2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
 - 2.12.3. CONTROL DE RECEPCIÓN
- 2.13. ARENAS
 - 2.13.1. DEFINICIÓN
 - 2.13.2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
 - 2.13.3. CONTROL DE RECEPCIÓN
- 2.14. ZAHORRAS ARTIFICIALES



- 2.14.1.DEFINICIÓN
- 2.14.2.CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
- 2.14.3.COMPOSICION QUIMICA
- 2.14.4.LIMPIEZA
- 2.14.5.PLASTICIDAD
- 2.14.6.RESISTENCIA A LA FRAGMENTACION
- 2.14.7.ANGULOSIDAD
- 2.14.8.CONTROL DE RECEPCIÓN
- 2.15. MEZCLAS BITUMINOSAS
 - 2.15.1.DEFINICION
 - 2.15.2.CARACTERISTICAS TECNICAS
 - 2.15.3.CONTROL DE CALIDAD
- 2.16. GEOCOMPUESTO
 - 2.16.1.DEFINICION
 - 2.16.2.CARACTERISTICAS TECNICAS
- 2.17. BALIZAS Y LUMINARIAS
 - 2.17.1.BALIZAS
 - 2.17.2.LUMINARIAS
- 3. DEFINICIÓN, EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO DE LAS UNIDADES DE OBRA
 - 3.1. CONDICIONES GENERALES
 - 3.1.1. COMPROBACIÓN DEL REPLANTEO PREVIO
 - 3.1.2. CONSIDERACIONES PREVIAS A LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS
 - 3.1.3. ACCESO A LAS OBRAS
 - 3.1.4. INSTALACIONES, MEDIOS Y OBRAS AUXILIARES
 - 3.1.5. EJECUCION DE LAS OBRAS
 - 3.1.6. MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS
 - 3.1.7. RECEPCIÓN Y LIQUIDACIÓN DE LAS OBRAS
 - 3.1.8. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS
 - 3.1.9. CONTROL DE CALIDAD
 - 3.1.10.PRECAUCIONES EN LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS
 - 3.1.11.MEDICIONES Y ABONOS
 - 3.1.12.INTERFERENCIA CON LA NAVEGACIÓN
 - 3.1.13.SEÑALES LUMINOSAS Y OPERACIONES
 - 3.1.14.BALIZAS Y MIRAS
 - 3.1.15.EJECUCIÓN DE LAS OBRAS
 - 3.1.16.PROTECCIÓN DEL RELLENO
 - 3.1.17.CONTROL DE CALIDAD
 - 3.1.18.MEDICIÓN Y ABONO



- 3.1.19.MEDICIÓN Y ABONO
- 3.1.20.EJECUCIÓN DE LAS OBRAS
- 3.1.21.CONTROL DE CALIDAD
- 3.1.22.MEDICIÓN Y ABONO
- 3.1.23.EJECUCION DE LAS OBRAS
- 3.1.24.CONTROL DE CALIDAD
- 3.1.25.MEDICIÓN Y ABONO
- 3.1.26.EJECUCIÓN DE LAS OBRAS
- 3.1.27.CONTROL DE CALIDAD
- 3.1.28.MEDICION Y ABONO
- 3.1.29.EJECUCION
- 3.1.30.MEDICION Y ABONO
- 3.1.31.EJECUCION DE LAS OBRAS
- 3.1.32.CONTROL DE CALIDAD
- 3.1.33.LIGANTE HIDROCARBONADO
- 3.1.34.TIPO Y COMPOSICION DE LA MEZCLA
- 3.1.35.EJECUCION DE LAS OBRAS
- 3.1.36.CONTROL DE CALIDAD
- 3.1.37.MEDICION Y ABONO

DOCUMENTO N° 4.- PRESUPUESTO

- 1. MEDICIONES
 - 1.1. MEDICIONES AUXILIARES
 - 1.1.1. Proyecto: C:\Users\laura\Desktop\PROYECTO\Dibujo1.dwg
 - 1.1.2. Proyecto: C:\Users\laura\Desktop\PROYECTO\Dibujo1.dwg
 - 1.2. MEDICIONES GENERALES
- 2. CUADRO DE PRECIOS
 - 2.1. CUADRO DE PRECIOS N°1
 - 2.2. CUADRO DE PRECIOS N°2
- 3. PRESUPUESTOS
 - 3.1. PRESUPUESTOS PARCIALES
 - 3.2. PRESUPUESTOS GENERALES



DOCUMENTO N° 1.- MEMORIA



MEMORIA DESCRIPTIVA



Índice

1. INTRODUCCION	3
1.1. ANTECEDENTES.....	3
1.2. OBJETO DEL PROYECTO.....	3
2. DESCRIPCIÓN DEL ENTORNO DE LA OBRA	3
2.1 SITUACIÓN.....	3
2.2 RESEÑA HISTÓRICA	3
2.2.1 HISTORIA DEL PUERTO	3
2.3 FACTORES SOCIOECONOMICOS.....	4
3.- ESTUDIO DEL MEDIO FÍSICO	4
3.1.- ESTUDIO CLIMATOLÓGICO.....	4
3.2- GEOLOGÍA Y GEOTECNÍA.....	5
3.3.- BATIMETRÍA	6
3.4. ESTUDIO DEL NIVEL DEL MAR	1
3.5 . ESTUDIO HIDRODINAMICO	1
3.5.1 . OLEAJE EN PROFUNDIDADES INDEFINIDAS	1
3.5.2 . OLEAJE EN BOCANA DE PUERTO	1
4. SISMICIDAD	2
5. UBICACIÓN DE LA OBRA.....	2
6. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.....	3
6.1. OBRAS DE ABRIGO	3
7. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA	3
8. PLAZO DE LA OBRA Y DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA	3
9. FORMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS.....	3
10. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTA.....	3
11. PRESUPUESTO	4
12. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO	4



1. INTRODUCCION

1.1. ANTECEDENTES

El presente estudio, que se desarrolla dentro del ámbito de la ingeniería portuaria, constituye un proyecto para la ampliación del puerto comercial de Almería.

El desarrollo de este proyecto para la ampliación de dicho puerto queda justificado por diversas razones:

El mayor tránsito de barcos en el puerto y la ampliación de las relaciones comerciales del puerto de Almería.

La ampliación de las líneas regulares de transporte de pasajeros

1.2. OBJETO DEL PROYECTO

El objetivo básico de cualquier proyecto consiste en realizar un estudio pormenorizado de una determinada obra, especificando con detalle los cálculos estructurales, condiciones de ejecución, plazos de la obra, planos y presupuesto de la misma.

Para ello ha sido necesaria la elaboración de un anteproyecto, cuyo estudio se centra principalmente en :

- Recopilación de todos los datos necesarios del entorno de la obra.
- Estudio de las necesidades y definición de los objetivos a partir de los datos anteriores.
- Estudio de las diferentes alternativas, realizando un dimensionamiento previo de los elementos principales y un cálculo aproximado del presupuesto.
- Elección de las soluciones factibles en base a criterios adecuados.

Una vez elegida la alternativa óptima, es objeto del proyecto desarrollarla con el detalle necesario para luego poder ser construida.

2. DESCRIPCIÓN DEL ENTORNO DE LA OBRA

2.1 SITUACIÓN

Nos encontramos en el sur de España dentro de la comunidad autónoma de Andalucía en la provincia de Almería en la ciudad del mismo nombre.

Limita con las provincias de Granada al oeste y con la comunidad autónoma de Murcia al norte por el sur y oeste limita con el Mar Mediterráneo.

Tiene una superficie de 8774 km² y tiene una población estimada en 702.819 habitantes.

2.2 RESEÑA HISTÓRICA

El municipio experimenta un crecimiento exponencial a partir de 1940 hasta entonces la población rondaba los mismos valores desde el 1900, llegando a tener hoy en día hasta 4 veces mas población que en 1900.

Su expansión de mayor importancia comenzó a principios del siglo XIX con la construcción del Barrio Nuevo, entre la rambla de Alfareros y el camino de Granada, y la repoblación de la Almedina. Más tarde, con el derribo de las murallas y el trazado del Paseo, nace la Almería moderna y comienza la construcción de los ensanches que queda materializada a comienzos del siglo XX en el Plan General de Ensanches.

2.2.1 HISTORIA DEL PUERTO

El puerto de Almería se localiza en el golfo de Almería, en la costa mediterránea de Andalucía.

Fenicios, griegos y cartagineses ya usaron el fondeadero de Almería para sus intercambios comerciales. También los romanos usaron el puerto natural de Almería "Portus Magnus" para traficar con salazones, sal, minerales. El prolongado periodo (711-1489) musulmán supone la consolidación de la ciudad y puerto de Almería como importante plaza militar y comercial. La toma de Almería por los Reyes Católicos (1489) y la expulsión de los moriscos (1571) supusieron un declive de la importancia militar y comercial de Almería en el Mediterráneo. Es



en el siglo XIX cuando se configura y construye el puerto de Almería. Se inicia su construcción en 1847. En 1879 se constituye la Junta de Obras del Puerto, cuyas obras culminan en 1908.

2.3 FACTORES SOCIOECONOMICOS

Almería, con 189.789 habitantes (INE 2007), forma un continuo urbano con Huércal de Almería y con el resto de municipios del Bajo Andarax que conforma el área metropolitana de Almería con una población a 1 de enero de 2007 de 218.585 habitantes.

Los polos principales de la economía almeriense son:

La agricultura intensiva, con toda su industria paralela (bioquímica, plásticos, genética).

El turismo y el sector servicios paralelo.

La industria del mármol y la piedra natural.

La industria filmica y televisiva.

La industria de astilleros de barcos deportivos.

En el terreno de la agricultura, Almería se ha convertido en una de las zonas más importantes de explotación agrícola de toda Europa y es conocida en muchos países como la 'huerta o despensa de Europa.

El invernadero es el modelo de cultivo en la provincia, ya imitado y estudiado por científicos de los cinco continentes.

Originaria de Almería, y ligada a su desarrollo económico, destaca desde la perspectiva financiera la entidad bancaria Cajamar, convertida hoy en primera caja rural española y principal entidad nacional de crédito y ahorro de naturaleza cooperativa

3.- ESTUDIO DEL MEDIO FÍSICO

3.1.- ESTUDIO CLIMATOLÓGICO

El clima de Almería es subdesertico, mediterráneo, calido y seco, es sin embargo muy variado:

Inframediterráneo o iranio-mediterráneo: zonas bajas de Almería, caracterizadas por ausencia de heladas y muy escasas precipitaciones.

Termomediterraneo, caracterizado por precipitaciones escasas pero suficientes como para mantener arbolado.

Mesomediterráneo o mediterráneo medio o típico, caracterizado por el bosque mediterráneo de encinas, almececes y retamas.

Inframediterraneo, reconocido por la amplitud de días con heladas que se producen a lo largo del año.

Oromediterráneo, cumbres de las montañas en las cuales el suelo permanece helado durante unos meses cada año.

Los datos recogidos durante este ultimo año dan como resultado estos valores medios:

Datos	Valor	Días computados
Temperatura media anual:	18.6°C	365
Temperatura máxima media anual:	23.3°C	365
Temperatura mínima	15.0°C	365



media anual:		
Humedad media anual:	66%	364
Precipitación total acumulada anual:	161.26 mm	365
Visibilidad media anual:	11 Km	365
Velocidad del viento media anual:	13.1 km/h	365

La comarca recibió en el periodo de 1973 a 1997 una media de 199'95 mm. de precipitación anual (112'6 mm. en 1995), uno de los índices más bajos de Europa, teniendo en cuenta que por debajo de los 200 mm. anuales se considera clima desértico.

El clima marino está influido por el mar de Alborán, con una temperatura media del agua de 17'7° C, la más cálida de la Península. El oleaje del mar de fondo es en general poco importante, con un 40% anual en calma.

3.2- GEOLOGÍA Y GEOTECNÍA

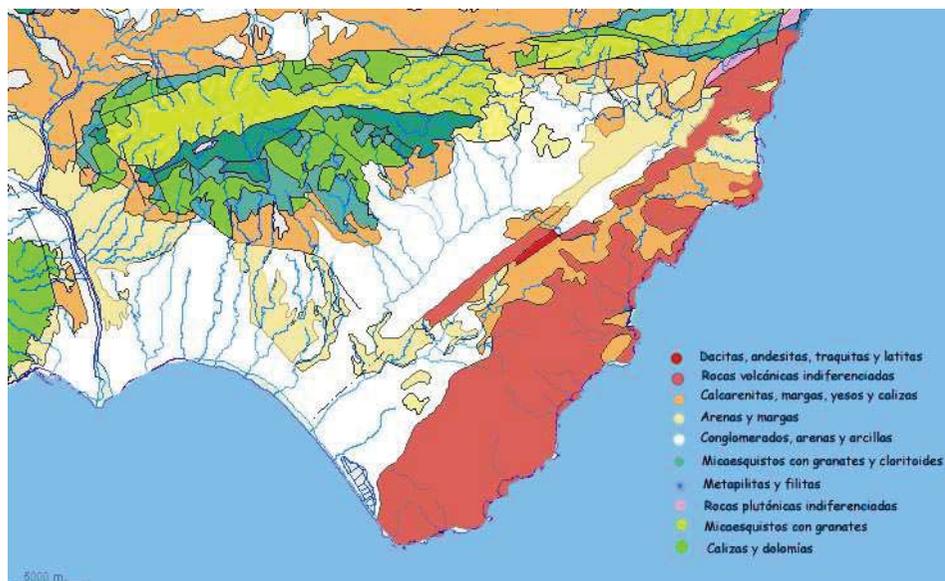
El orógeno Bético-Rifeño constituye el extremo más occidental del sistema alpino del Tethys. En las Cordilleras Béticas, que se extienden desde la provincia de Cádiz hasta las Baleares, se diferencian dos segmentos de corteza continental: el dominio Sudibérico, equivalente a las Zonas Externas (Subbético y Prebético), y el Dominio de Alborán, asimilable a las Zonas Internas (Zona Bética).

Las formaciones asociadas a la Zona Bética son las que alcanzan un mayor desarrollo superficial y se corresponden con el resto de las alineaciones montañosas de la provincia (Sierra Nevada- Filabres, Gádor, Alhamilla-Cabrera, Estancias-Almagro).



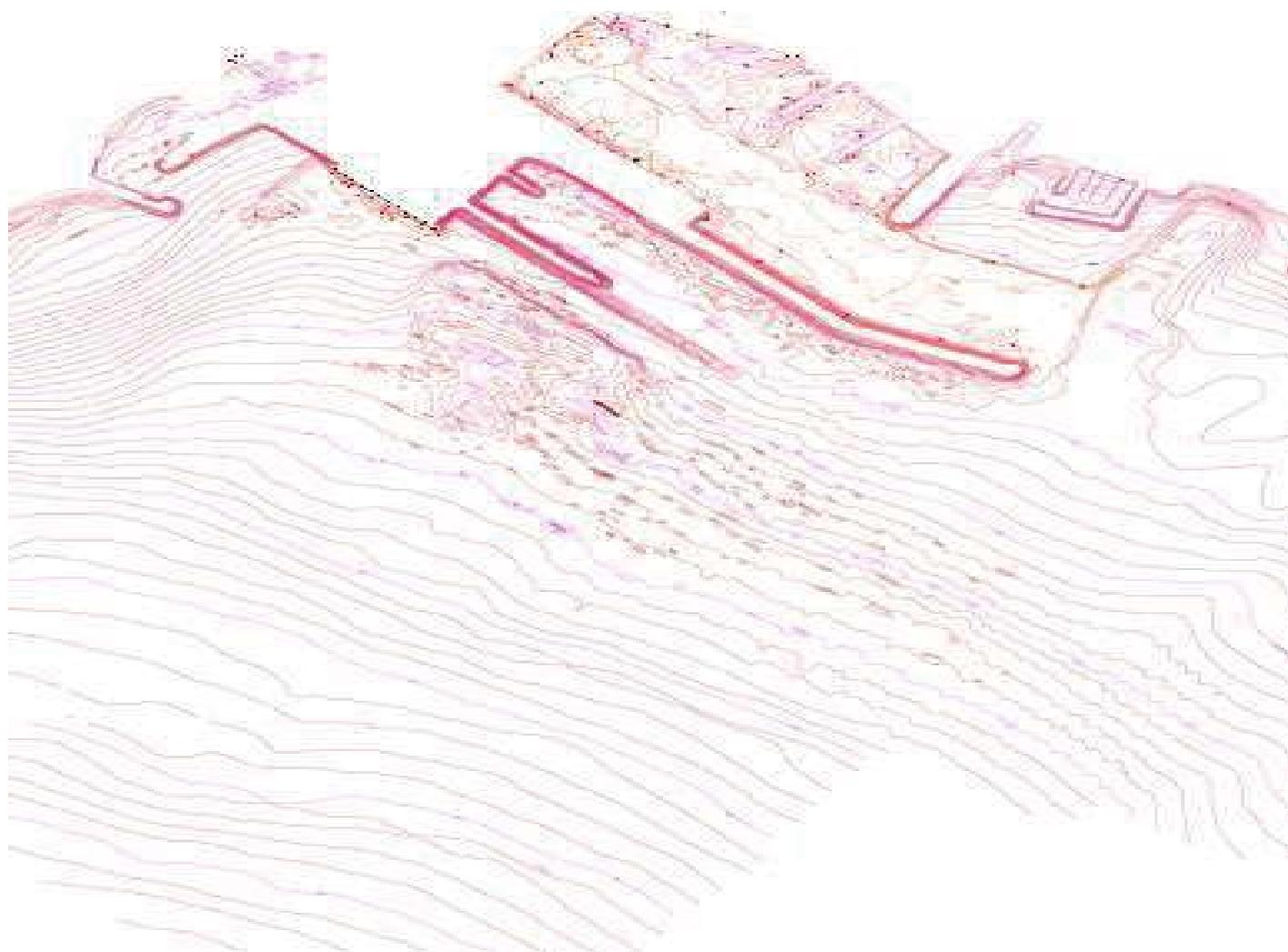


Para una mejor representación de la geología de la zona a continuación se muestra un mapa geológico de la provincia de Almería.



3.3.- BATIMETRÍA

En la siguiente figura se muestra la batimetría utilizada en la zona donde se va a realizar el proyecto de ampliación del puerto comercial de Almería.





3.4. ESTUDIO DEL NIVEL DEL MAR

El nivel del mar es un parámetro fundamental en el cálculo de obras marítimas. No solamente sirve para calcular la cota a la que habrá que situar el área de tierra en el puerto, sino que es fundamental para el cálculo de diques.

El nivel del mar no es fijo, Los factores más importantes por los que queda definido son:

- Marea astronómica;
- Marea meteorológica, dentro de la cual están:
 - o Variación de la presión atmosférica;
 - o Acción del viento;
- Rotura y agrupación del oleaje.

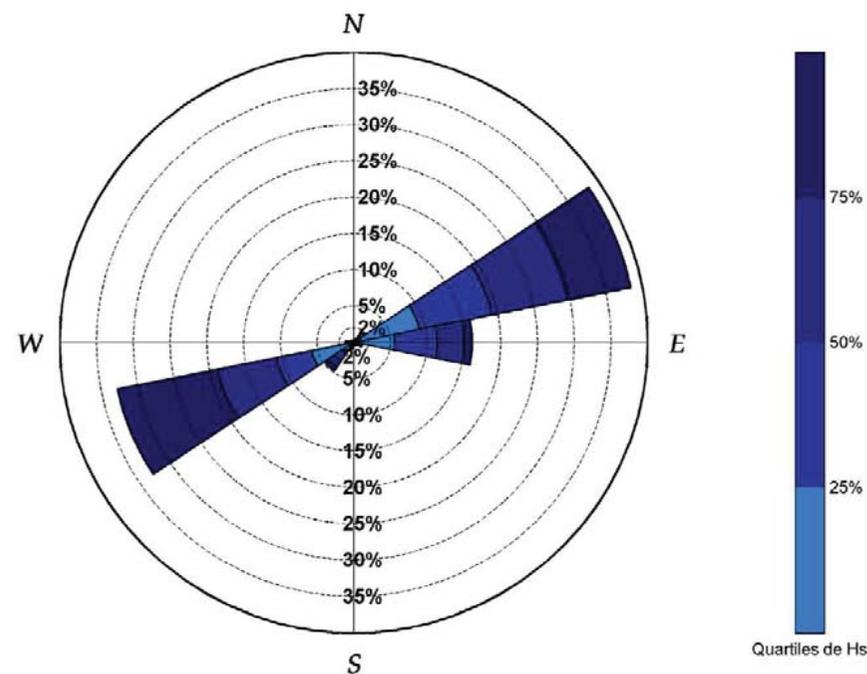
3.5. ESTUDIO HIDRODINAMICO

La caracterización del clima marítimo es fundamental para el buen diseño de una obra marítima, para lo cual es necesario examinar las propiedades estadísticas del oleaje.

Por otro lado, el diseño de las estructuras marítimas requiere una estimación fiable de la distribución de los periodos del oleaje, o mejor aun, de la distribución conjunta de las alturas de ola y periodos de olas de cada estado de mar. otro factor importante en la ingeniería de costas en la marea meteorológica

3.5.1 . OLAJE EN PROFUNDIDADES INDEFINIDAS

El régimen medio estacionario ha sido obtenido mediante un modulo perteneciente a la herramienta CAROL.



Observando la rosa, se puede ver que las dos principales direcciones del oleaje son Noreste (Levante) y Suroeste (Poniente).

El régimen medio escalar de Hs para la dirección de Levante muestra variaciones en la altura de ola entre 0 y 3.5 m El régimen de Ponientes muestra olas entre 0 y 3.6 m de Hs

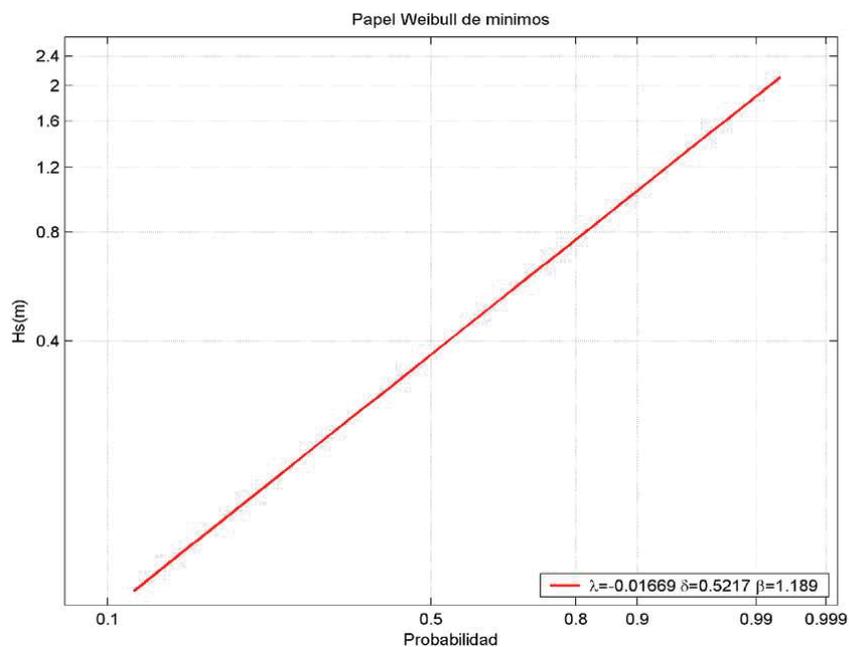
En el anejo de estudio hidrodinámico se define con mas detalle el estudio de mar en profundidades indefinidas

3.5.2 . OLAJE EN BOCANA DE PUERTO

La metodología utilizada será la siguiente. Se caracterizara el régimen medio y extremal considerando una variable unidimensional estacionaria (ajuste de Hs a funciones de



probabilidad con parámetros constantes) y no estacionaria (ajuste de Hs a funciones de probabilidad con parámetros variables a lo largo del tiempo, caracterizando fenómenos geofísicos como la estacionalidad).



Como se puede ver, las alturas de ola significativa se mueven en un rango de 0 a 2.4 m, lo cual es lógico, ya que estamos en la bocana de un puerto protegido por una bahía.

Al igual que en profundidades indefinidas se han obtenido los regimenes medios para las direcciones principales localizadas en la rosa.

Levante

En la siguiente figura se presenta el régimen medio de levantes. En el caso de los Levantes el rango de alturas de ola es mucho mas pequeño (de 0 a 0.9 m).

Poniente

El rango de alturas de ola es mayor que para los Levantes (ahora entre 0 y 2.5 m).

4. SISMICIDAD

El mapa de peligrosidad sísmica muestra que, en toda la provincia de Almería, la aceleración sísmica básica es de entre 0.12 a 0.16g

En este caso hay que tener en cuenta las normas a la hora de la construcción ya que supera los límites legales sismorresistentes, es superior a las 0,04g establecidos.

5. UBICACIÓN DE LA OBRA

La obra se ubica en la ciudad de Almería, en la zona portuaria, como se muestra en la imagen.





6. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.

6.1. OBRAS DE ABRIGO

La obra de abrigo principal es un dique, en talud en su cara abierta al mar y en su cara interior. Las características son las siguientes

- Tipología: Talud
- Longitud: Dique 860m
Contradique: 360m
- Cota de coronación del espaldón: Dique: 8m.
Contradique: 8m.
- Cota de coronación de los bloques: Dique: 7m.
Contradique: 7m.

Descripción de las diferentes zonas del puerto:

Área de relleno: 246.364,179 m²

Cota de coronación de relleno: 3,10m (Esta cota se ha definido de acuerdo a la geometría actual del relleno existente en el puerto.)

7. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

Según Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (Real Decreto 1098/2001, de 12 de Octubre) y la orden ministerial (Ministerio de Economía y Hacienda) de 28 de Junio de 1991.

La clasificación es la siguiente:

Grupo F, subgrupo 2, categoría f.

Grupo F, subgrupo 3, categoría f.

8. PLAZO DE LA OBRA Y DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

La ejecución de la obra se realizará en un periodo de treinta y seis meses (3 años).

En el anejo N°15-. Plan de obra, describe el programa de trabajos , debidamente justificados, la previsible financiación de la obra durante el período de ejecución y los plazos en los que deberán ser ejecutadas las distintas partes fundamentales en que pueda descomponerse la obra, determinándose los importes que corresponderá abonar durante cada uno de ellos.

En cumplimiento del artículo 125 y 127 del reglamento general de la ley de contratos, el proyectista declara que este proyecto se refiere a una obra completa susceptible de ser entregada al uso público.

9. FORMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS

La revisión de precios se realizara de acuerdo a las formulas expuestas en el Real Decreto 1359/2011, de 7 de octubre, siendo las formulas las siguientes:

FORMULA 312.Diques en talud con manto de protección con predominio de bloques de hormigón.

FORMULA 351.Explanadas y rellenos portuarios sin consolidar, con fuente de suministro extra.

10. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTA

En el anejo N° 18 Estudio de impacto ambiental, se muestran las diferentes aspectos observados para la realización del estudio, el cual ha sido tenido en cuenta en la realización del proyecto.

MEDIO FÍSICO

- _____ *Climatología*
- _____ *Geología*
- _____ *Hidrología*
- _____ *Dinámica Litoral*
- _____ *Paisaje*
- _____ *Arqueología*
- _____ *Factor agua*
- _____ *Medio biótico*



MEDIO HUMANO

 Población Economía

11. PRESUPUESTO

El presupuesto de ejecución material de el presente proyecto asciende ha, **148.934.204,52** CIENTO CUARENTA Y OCHO MILLONES NOVECIENTOS TRENTA Y CUATRI MIL DOSCIENTOS CUATRO con CINCUENTA Y DOS céntimos.

El presupuesto de ejecución por contrata asciende a, **209.133.409,99** DOSCIENTOS NUEVE MILLONES CIENTO TREINTA Y TRES MIL CUATROCIENTOS NUEVE EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

12. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO

DOCUMENTO N°1 MEMORIA

1. INTRODUCCION
 - 1.1. ANTECEDENTES
 - 1.2. OBJETO DEL PROYECTO
2. DESCRIPCIÓN DEL ENTORNO DE LA OBRA
 - 2.1 SITUACIÓN
 - 2.2 RESEÑA HISTÓRICA
 - 2.2.1 HISTORIA DEL PUERTO
 - 2.3 FACTORES SOCIOECONOMICOS
- 3.- ESTUDIO DEL MEDIO FÍSICO
 - 3.1.- ESTUDIO CLIMATOLÓGICO
 - 3.2- GEOLOGÍA Y GEOTECNÍA
 - 3.3.- BATIMETRÍA
 - 3.4. ESTUDIO DEL NIVEL DEL MAR
 - 3.5 ESTUDIO HIDRODINAMICO
 - 3.5.1 . OLEAJE EN PROFUNDIDADES INDEFINIDAS
 - 3.5.2 . OLEAJE EN BOCANA DE PUERTO
4. SISMICIDAD
5. UBICACIÓN DE LA OBRA
6. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.
 - 6.1. OBRAS DE ABRIGO
7. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA
8. PLAZO DE LA OBRA Y DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA
9. FORMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS
10. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTA
11. PRESUPUESTO
12. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO

**ANEJOS A LA MEMORIA****ANEJO Nº1 – ANTECEDENTES HISTORICOS Y ADMINISTRATIVOS****1. ANTECEDENTES HISTORICOS****1.1.HISTORIA DE ALMERIA****1.2.HISTORIA DEL PUERTO****2. ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS**

ANEJO Nº 2– ESTUDIO SOCIOECONOMICO

1.ANTECEDENTES SOCIOECONOMICOS**1.1.DEMOGRAFIA****1.2.ECONOMIA****ANEJO Nº3 – LOCALIZACION****1. LOCALIZACION****1.1.INTRODUCCIÓN****1.2.ARCO AUTONOMICO Y LOCAL: ALMERIA****1.3.Fotos****ANEJO Nº4 – BATIMETRIA****1. INTRODUCCION****2. BATIMETRIA****ANEJO Nº5– SISMICIDAD****1. SISMICIDAD****1.1.ONSIDERACIONES GENERALES****1.2.CONSIDERACION DE LA ACCION SISMICA****1.3.PELIGROSIDAD SISMICA****1.4.CONCLUSIONES****ANEJO Nº6 – CLIMATOLOGIA****1. INTRODUCCION****1.1.REGIMEN LUVIOMETRICO****1.2.MAR Y VIENTOS****2. VALORES CLIMATICOS****ANEJO Nº7 – ESTUDIO DEL NIVEL DEL MAR****1. LOCALIZACION****2. NIVEL DEL MAR EN EL PUERTO DE ALMERIA****2.1. RÉGIMEN EXTREMAL DE NIVEL DEL MAR ESTACIONARIO****2.2. RÉGIMEN EXTREMAL DE NIVEL DEL MAR NO ESTACIONARIO****3. CONCLUSIONES****ANEJO Nº8 – ESTUDIO HIDRODINAMICO****1. INTRODUCCION****2. OLEAJE EN PROFUNDIDADES INDEFINIDAS****2.1. RÉGIMEN MEDIO DE HS****2.1.1. ESCALAR****2.1.2. ROSAS DE OLEAJE****2.1.3. DIRECCIONAL****2.2.RÉGIMEN EXTREMAL DE HS****2.2.1. ESTACIONARIO DE POT****2.2.2. NO ESTACIONARIA POT****2.2.CONCLUSIONES****3. OLEAJE EN BOCANA DE PUERTO****3.1. RÉGIMEN MEDIO ESCALAR****3.1.1. ESCALAR****3.1.2. ROSAS DE OLEAJE****3.1.3. DIRECCIONAL**



3.1.4. RÉGIMEN ESTACIONAL

3.2. RÉGIMEN EXTREMAL DE HS

3.2.1. ESTACIONARIO POT

3.2.2. NO ESTACIONARIO POT

1.1.1. 3.2.3. DIRECCIONAL

3.3. CONCLUSIONES

ANEJO Nº9 – GEOLOGIA Y GEOTECNIA

1. INTRODUCCIÓN

2. ESTRATIGRAFÍA

2.1.MATERIALES SEDIMENTARIOS

2.2.MATERIALES VOLCÁNICOS

3. TECTÓNICA

4. MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA – HOJA ALMERÍA

5. MAPA GEOTÉCNICO DE ESPAÑA – HOJA ALMERÍA

ANEJO Nº10 – ESTUDO DE LAS DIFERENTES ALTERNATIVAS

1. INTRODUCCION

2. PRINCIPALES ALTERNATIVAS

3. ALTERNATIVA SELECCIONADA

ANEJO Nº11 – DIMENSIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE ABRIGO

1. INTRODUCCION

2. METODOS DE CÁLCULO

2.1.CALCULO DEL MANTO

2.1.FUNCIONALIDAD DE LA ESTRUCTURA

ANEJO Nº12 – REPLANTEO

1. INTRODUCCION

2. REPLANTEO

ANEJO Nº13 – AFECCION AL DOMINIO PUBLICO

1. AFECCION AL DOMINIO PUBLICO

ANEJO Nº14 – CLASIFICACION DEL CONTRATISTA

1. INTRODUCCION

2. CLASIFICACION DEL CONTRATISTA

ANEJO Nº15 – PLAN DE OBRA

1. PLAN DE OBRA

ANEJO Nº16 – JUSTIFICACION DE PRECIOS

1. INTRODUCCION

2. TABLA DE JUSTIFICACION DE PRECIOS

ANEJO Nº17 – REVISION DE PRECIOS

1. REVISION DE PRECIOS

ANEJO Nº18 – ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

6. IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS

6.1. DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS

6.1.1. *IMPACTOS SOBRE EL MEDIO ATMOSFÉRICO*

6.1.2. *IMPACTO SOBRE EL MEDIO MARINO*

6.1.3. *IMPACTO SOBRE EL MEDIO TERRESTRE*

6.1.4. *IMPACTO SOBRE EL MEDIO PRECEPTIVO*

6.1.5. *IMPACTO SOBRE EL MEDIO SOCIAL*

6.2. VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS

6.2.1. *CARACTERIZACIÓN CUALITATIVA*

6.2.2. *MATRICES DE VALORACIÓN CUALITATIVA*

6.3. CARACTERIZACIÓN CUANTITATIVA

6.3.1. *IMPACTO NETO DEL PROYECTO*

6.3.2. *MATRICES DE VALORACIÓN CUANTITATIVA*



- 6.4. RESUMEN DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS
- 6.5. MEDIDAS CORRECTORAS PROPUESTAS
- 6.6. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL PROPUESTO

ANEJO Nº19 – ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

1. MEMORIA

- 1.1. DESCRIPCION DE LAS ACTUACIONES
- 1.2. PRESUPUESTO PLAZO DE EJECUCION Y MANO DE OBRA
- 1.3. ANALISIS DE RIESGOS
- 1.4. MEDIDAS DE PREVENCION DE RIESGOS
- 1.5. INTALACIONES DE BIENESTAR E HIGIENE
- 1.6. FORMACION, MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AXULIOS

2. PLANOS

3. PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES

3.1. DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACION

3.1.1. *DE CARÁCTER GENERAL*

3.1.2. *DE CARÁCTER ESPECÍFICO*

3.2. CONDICIONES DE LOS MEDIOS A ADOPTAR

3.2.1 *PROTECCIONES PERSONALES*

3.2.2 *PROTECCIONES COLECTIVAS*

3.3 SERVICIOS DE PREVENCION

3.3.1 *SERVICIO TECNICO DE SEGURIDAD Y SALUD*

3.3.2 *COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD. VIGILANTE DE SEGURIDAD*

3.4. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

3.5. PLAN DE SEGURIDAD

3.6. LIBRO DE INCIDENCIAS

ANEJO Nº20 – FOTOGRAFICO

1. FOTOGRAFIAS

DOCUMENTO Nº2 PLANOS

1. PLANO SITUACIÓN.

2. PLANO LOCALIAZACIÓN.

3. BATIMETRIA

4. PLANTA GENERAL

5. RELLENO

6. SECCION TIPO DIQUE.

7. SECCION TIPO CONTRADIQUE.

8. SITUACION SECCIONES.

9. SECCIONES DIQUE.

10. SECCIONES CONTRADIQUE.

11. PERFIL LONGITUDINAL DIQUE.

12. PERFIL LONGITUDINAL CONTRADIQUE.

13. VALLADO Y VALIZADO.

14. CAMINOS DE ACCESO.

DOCUMENTO Nº3 PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS PARTICULARES.

1. INTRODUCCIÓN Y GENERALIDADES

1.1. OBJETIVO DEL PLIEGO Y AMBITO DE APLICACIÓN



- 1.1.1. OBJETO DEL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES
- 1.1.2. ÁMBITO DE APLICACIÓN
- 1.1.3. DISPOSICIONES APLICABLES
- 1.2. CONDICIONES GENERALES
 - 1.2.1. DIRECCIÓN DE OBRA
 - 1.2.2. ORGANIZACIÓN Y REPRESENTACIÓN DEL CONTRATISTA
 - 1.2.3. DOCUMENTOS A ENTREGAR AL CONTRATISTA
 - 1.2.4. CUMPLIMIENTO DE LAS ORDENANZAS Y NORMATIVAS VIGENTES
 - 1.2.5. PERMISOS Y LICENCIAS
- 1.3. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS
 - 1.3.1. DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS Y ORDEN DE PRELACIÓN
 - 1.3.2. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA SOLUCIÓN
- 1.4. GARANTÍA Y CONTROL DE CALIDAD DE LAS OBRAS
 - 1.4.1. DEFINICIÓN
 - 1.4.2. SISTEMAS DE GARANTÍA DE CALIDAD
 - 1.4.3. MANUAL DE GARANTÍA DE CALIDAD
 - 1.4.4. PROGRAMA DE GARANTÍA DE CALIDAD DEL CONTRATISTA
 - 1.4.5. PLANES DE CONTROL DE CALIDAD (P.C.C.), PROGRAMAS DE PUNTOS DE INSPECCIÓN (P.P.I.)
 - 1.4.6. ABONO DE LOS COSTOS DEL SISTEMA DE GARANTIA DE CALIDAD
 - 1.4.7. NIVEL DE CONTROL DE CALIDAD
 - 1.4.8. INSPECCIÓN Y CONTROL DE CALIDAD POR PARTE DE LA DIRECCIÓN DE OBRA
- 2. ORIGEN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES
 - 2.1. ORIGEN DE LOS MATERIALES
 - 2.1.1. MATERIALES SUMINISTRADOS POR EL CONTRATISTA
 - 2.1.2. MATERIALES SUMINISTRADOS POR LA PROPIEDAD
 - 2.1.3. YACIMIENTOS Y CANTERAS
 - 2.2. CALIDAD DE LOS MATERIALES
 - 2.2.1. CONDICIONES GENERALES
 - 2.2.2. NORMAS OFICIALES
 - 2.2.3. EXAMEN Y PRUEBA DE LOS MATERIALES
 - 2.3. MATERIALES A EMPLEAR EN RELLENOS
 - 2.3.1. CARACTERÍSTICAS GENERALES
 - 2.3.2. ORIGEN DE LOS MATERIALES
 - 2.3.3. CLASIFICACIÓN DE LOS MATERIALES
 - 2.3.4. MATERIAL FILTRANTE
 - 2.3.5. CONTROL DE CALIDAD
 - 2.4. MATERIALES A EMPLEAR EN PEDRAPLENES Y ESCOLLERAS
 - 2.4.1. CARACTERÍSTICAS GENERALES
 - 2.4.2. CALIDAD DE LA ROCA
 - 2.4.3. FORMA DE LAS PARTÍCULAS
 - 2.4.4. GRANULOMETRÍA
 - 2.5. AGUA A EMPLEAR EN MORTEROS Y HORMIGONES
 - 2.5.1. CARACTERÍSTICAS
 - 2.5.2. EMPLEO DE AGUA CALIENTE
 - 2.5.3. CONTROL DE CALIDAD
 - 2.6. CEMENTOS
 - 2.6.1. DEFINICIÓN
 - 2.6.2. CONDICIONES GENERALES
 - 2.6.3. TIPOS DE CEMENTO
 - 2.6.4. TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO
 - 2.6.5. RECEPCIÓN
 - 2.6.6. OTROS CEMENTOS
 - 2.6.7. CONTROL DE CALIDAD
 - 2.7. ÁRIDOS PARA HORMIGONES Y MORTEROS
 - 2.7.1. ÁRIDOS EN GENERAL
 - 2.7.2. ARENA
 - 2.7.3. ÁRIDO GRUESO
 - 2.7.4. CONTROL DE CALIDAD
 - 2.8. HORMIGONES

SE RESERVARÁN LOS TAMAÑOS MENORES PARA LA PARTE SUPERIOR DEL CIMIENTO.



- 2.8.1. *DEFINICIÓN*
- 2.8.2. *CLASIFICACIÓN Y CARACTERÍSTICAS*
- 2.8.3. *DOSIFICACIÓN*
- 2.8.4. *RESISTENCIA*
- 2.8.5. *CONSISTENCIA*
- 2.8.6. *HORMIGONES PREPARADOS EN PLANTA*
- 2.8.7. *CONTROL DE CALIDAD*
- 2.9. *PIEZAS PREFABRICADAS DE HORMIGÓN ARMADO*
 - 2.9.1. *PIEZAS NO ESTRUCTURALES*
 - 2.9.2. *PIEZAS ESTRUCTURALES*
- 2.10. *MADERAS*
 - 2.10.1. *CARACTERÍSTICAS DE LA MADERA DE OBRA*
 - 2.10.2. *FORMA Y DIMENSIONES*
 - 2.10.3. *CONTROL DE CALIDAD*
- 2.11. *ENCOFRADOS*
 - 2.11.1. *DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN*
 - 2.11.2. *CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS*
 - 2.11.3. *CONTROL DE RECEPCIÓN*
- 2.12. *BALDOSAS*
 - 2.12.1. *DEFINICIÓN*
 - 2.12.2. *CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS*
 - 2.12.3. *CONTROL DE RECEPCIÓN*
- 2.13. *ARENAS*
 - 2.13.1. *DEFINICIÓN*
 - 2.13.2. *CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS*
 - 2.13.3. *CONTROL DE RECEPCIÓN*
- 2.14. *ZAHORRAS ARTIFICIALES*
 - 2.14.1. *DEFINICIÓN*
 - 2.14.2. *CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS*
 - 2.14.3. *COMPOSICION QUIMICA*
 - 2.14.4. *LIMPIEZA*
 - 2.14.5. *PLASTICIDAD*
 - 2.14.6. *RESISTENCIA A LA FRAGMENTACION*
 - 2.14.7. *ANGULOSIDAD*
 - 2.14.8. *CONTROL DE RECEPCIÓN*
- 2.15. *MEZCLAS BITUMINOSAS*
 - 2.15.1. *DEFINICION*
 - 2.15.2. *CARACTERISTICAS TECNICAS*
 - 2.15.3. *CONTROL DE CALIDAD*
- 2.16. *GEOCOMPUESTO*
 - 2.16.1. *DEFINICION*
 - 2.16.2. *CARACTERISTICAS TECNICAS*
- 2.17. *BALIZAS Y LUMINARIAS*
 - 2.17.1. *BALIZAS*
 - 2.17.2. *LUMINARIAS*
- 3. *DEFINICIÓN, EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO DE LAS UNIDADES DE OBRA*
 - 3.1. *CONDICIONES GENERALES*
 - 3.1.1. *COMPROBACIÓN DEL REPLANTEO PREVIO*
 - 3.1.2. *CONSIDERACIONES PREVIAS A LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS*
 - 3.1.3. *ACCESO A LAS OBRAS*
 - 3.1.4. *INSTALACIONES, MEDIOS Y OBRAS AUXILIARES*
 - 3.1.5. *EJECUCION DE LAS OBRAS*
 - 3.1.6. *MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS*
 - 3.1.7. *RECEPCIÓN Y LIQUIDACIÓN DE LAS OBRAS*
 - 3.1.8. *EJECUCIÓN DE LAS OBRAS*
 - 3.1.9. *CONTROL DE CALIDAD*
 - 3.1.10. *PRECAUCIONES EN LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS*
 - 3.1.11. *MEDICIONES Y ABONOS*
 - 3.1.12. *INTERFERENCIA CON LA NAVEGACIÓN*
 - 3.1.13. *SEÑALES LUMINOSAS Y OPERACIONES*
 - 3.1.14. *BALIZAS Y MIRAS*
 - 3.1.15. *EJECUCIÓN DE LAS OBRAS*



- 3.1.16. *PROTECCIÓN DEL RELLENO*
- 3.1.17. *CONTROL DE CALIDAD*
- 3.1.18. *MEDICIÓN Y ABONO*
- 3.1.19. *MEDICIÓN Y ABONO*
- 3.1.20. *EJECUCIÓN DE LAS OBRAS*
- 3.1.21. *CONTROL DE CALIDAD*
- 3.1.22. *MEDICIÓN Y ABONO*
- 3.1.23. *EJECUCION DE LAS OBRAS*
- 3.1.24. *CONTROL DE CALIDAD*
- 3.1.25. *MEDICIÓN Y ABONO*
- 3.1.26. *EJECUCIÓN DE LAS OBRAS*
- 3.1.27. *CONTROL DE CALIDAD*
- 3.1.28. *MEDICION Y ABONO*
- 3.1.29. *EJECUCION*
- 3.1.30. *MEDICION Y ABONO*
- 3.1.31. *EJECUCION DE LAS OBRAS*
- 3.1.32. *CONTROL DE CALIDAD*
- 3.1.33. *LIGANTE HIDROCARBONADO*
- 3.1.34. *TIPO Y COMPOSICION DE LA MEZCLA*
- 3.1.35. *EJECUCION DE LAS OBRAS*
- 3.1.36. *CONTROL DE CALIDAD*
- 3.1.37. *MEDICION Y ABONO*

- 2.1. CUADRO DE PRECIOS N°1
- 2.2. CUADRO DE PRECIOS N°2
- 3. PRESUPUESTOS
- 3.1. PRESUPUESTOS PARCIALES
- 3.2. PRESUPUESTOS GENERALES

Julio de 2012

La autora del proyecto:

Laura Escalante Trigos.

DOCUMENTO N° 4.- PRESUPUESTO

- 1. MEDICIONES
- 1.1. MEDICIONES AUXILIARES
 - 1.1.1. Proyecto: C:\Users\laura\Desktop\PROYECTO\Dibujo1.dwg
 - 1.1.2. Proyecto: C:\Users\laura\Desktop\PROYECTO\Dibujo1.dwg
- 1.2. MEDICIONES GENERALES
- 2. CUADRO DE PRECIOS



ANEJOS A LA MEMORIA





ANEJO N^o1 – ANTECEDENTES HISTORICOS Y ADMINISTRATIVOS



Índice

1. ANTECEDENTES HISTORICOS.....	2
1.1. HISTORIA DE ALMERIA.....	2
1.2. HISTORIA DEL PUERTO.....	3
2. ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS.....	4

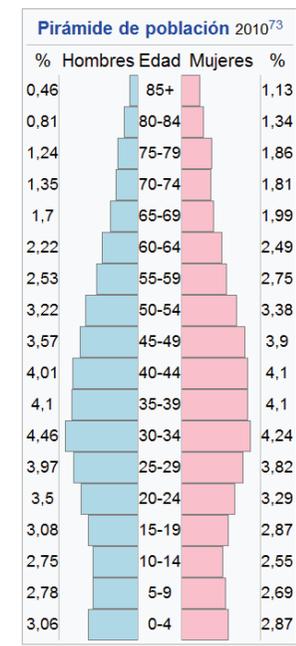
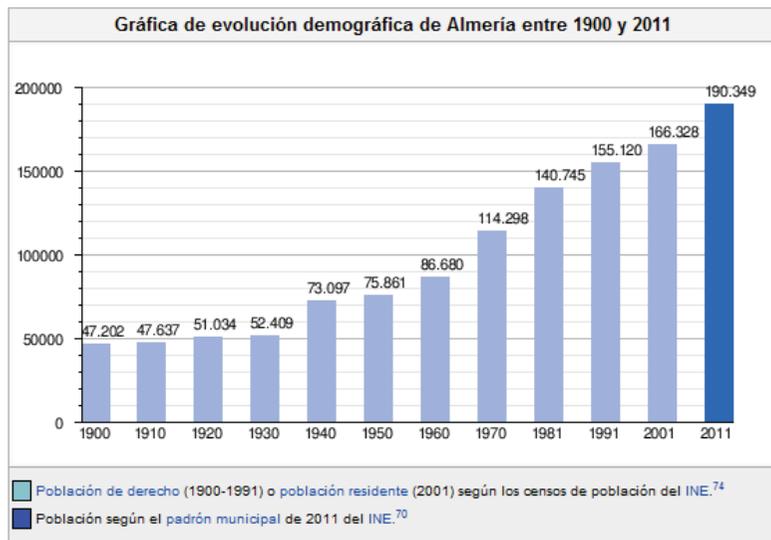


1. ANTECEDENTES HISTORICOS

1.1. HISTORIA DE ALMERIA

El término municipal de Almería abarca una extensión de 295,1 km, y está situado al sur de la provincia homónima, la cual ocupa el extremo oriental de Andalucía, que a su vez se corresponde con la esquina sureste de la península Ibérica.

Almería es el municipio más poblado de la provincia, con 190.349 habitantes (92.741 varones y 97.608 mujeres) y una densidad de población de 0,64 hab/km² a 1 de enero de 2011. Cabe destacar su papel como centro neurálgico del área metropolitana de Almería (con un total de 254.037 habitantes).



El municipio experimenta un crecimiento exponencial a partir de 1940 hasta entonces la población rondaba los mismos valores desde el 1900, llegando a tener hoy en día hasta 4 veces mas población que en 1900.

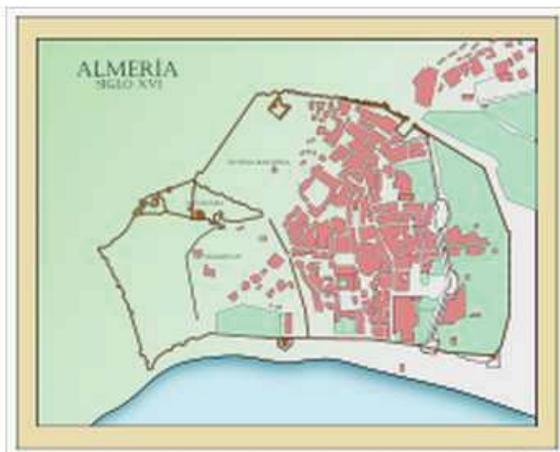
Durante la época musulmana estuvo dividida en tres barrios: el de la Almedina, el de Rabad-al-Hawd o del Aljibe y el de la Musalla. Esta fue su configuración hasta que en 1522 un terremoto la destruyó en gran parte. En consecuencia, los pobladores cristianos la reconstruyeron a su modo. Desapareció el barrio de la Almedina casi por completo y quedaron sólo algunas casas alineadas junto a la calle principal, entre ellas el edificio del ayuntamiento y la iglesia de San Juan. Antaño se concentraba en torno a dos vías principales, la calle Real y la de las Tiendas.

Su expansión de mayor importancia comenzó a principios del siglo XIX con la construcción del Barrio Nuevo, entre la rambla de Alfareros y el camino de Granada, y la repoblación de la



Almedina. Más tarde, con el derribo de las murallas y el trazado del Paseo, nace la Almería moderna y comienza la construcción de los ensanches que queda materializada a comienzos del siglo XX en el Plan General de Ensanches. Este contemplaba un anteproyecto de ensanche por levante y tres grandes vías que atravesarían el centro histórico, proyectos que se vieron dos años después refrendados por las nuevas ordenanzas municipales. En la década de los 40, el Plan Prieto Moreno ordenó el futuro ensanche, zonificó el suelo para las actuaciones pertinentes y planteó intervenciones en el centro histórico.

El resto de la dictadura trajo consigo una etapa de recesión urbanística debido a la desaceleración económica. El Plan General de 1973, además de legalizar la situación anterior, trató de restringir tímidamente la densidad de la edificación y la ocupación del suelo. En 1987 se aprobó el nuevo Plan General de Ordenación Urbana, que trató de ser más respetuoso con el casco histórico. En este sentido, se propusieron rehabilitaciones emblemáticas, entre las que destacan el Paseo Marítimo y la Rambla de Belén. En la actualidad se encuentra aprobada definitivamente la revisión del Plan General de Ordenación Urbana, que contempla normativas para la protección del conjunto histórico.



1.2. HISTORIA DEL PUERTO

El puerto de Almería se localiza en el golfo de Almería, en la costa mediterránea de Andalucía.

Fenicios, griegos y cartagineses ya usaron el fondeadero de Almería para sus intercambios comerciales. También los romanos usaron el puerto natural de Almería "Portus Magnus" para traficar con salazones, sal, minerales. El prolongado periodo (711-1489) musulmán supone la consolidación de la ciudad y puerto de Almería como importante plaza militar y comercial. La toma de Almería por los Reyes Católicos (1489) y la expulsión de los moriscos (1571) supusieron un declive de la importancia militar y comercial de Almería en el Mediterráneo. Es en el siglo XIX cuando se configura y construye el puerto de Almería. Se inicia su construcción en 1847. En 1879 se constituye la Junta de Obras del Puerto, cuyas obras culminan en 1908.

- Entre 1908-1936: se terminan los muelles y se inicia el puerto pesquero. Exportaciones de Plomo, hierro, uva de Ohanes y esparto. Importante tráfico de viajeros (50.000 en 1912) principalmente emigrantes al Norte de África y América.
- Entre 1936-1958: existe un patrón de actividades constructivas y reparación de algunos daños de la guerra. Exportación de Mineral de Hierro, uva y esparto. Importación de combustibles.
- Entre 1958-1990: se amplía el muelle de poniente y se adapta el Andén de Costa para las nuevas necesidades de tráfico. Continua exportación de graneles sólidos, uva (hasta los años 70) y naranjas. Aumento importaciones combustibles líquidos. Línea regular con Melilla que pasa de 10.000 pasajeros en 1959 a 200.000 en 1989.



2. ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS

El puerto de Almería ha sido clave para la expansión de la ciudad ya que ha sido un motor económico para la misma, por su ubicación ha sido siempre una gran vía de comunicación entre los continentes europeo y africano y también un gran lugar para el comercio, dentro del puerto también se encuentra un puerto pesquero el cual fue el germen del actual puerto comercial y un puerto deportivo mas reciente.

Actualmente a este puerto llegan una gran cantidad de turistas los cuales tienen gran importancia en la economía de la ciudad.

Actualmente cubre regularmente las siguientes líneas:

- Transmediterránea: Ghazaouet (Argelia), Melilla y Nador (Marruecos).
- Limadet Ferry: Nador.
- Comarit: Nador.
- Comanav: Nador.
- SNCM: Orán, Ghazaouet (Argelia).
- Ferrymaroc: Nador.



ANEJO N°2 – ESTUDIO SOCIOECONIMICO



Índice

1. ANTECEDENTES SOCIOECONOMICOS	2
1.1. DEMOGRAFIA.....	2
1.2. ECONOMIA	2



1. ANTECEDENTES SOCIOECONOMICOS

1.1. DEMOGRAFIA

Almería, con 189.789 habitantes (INE 2007), forma un continuo urbano con Huércal de Almería y con el resto de municipios del Bajo Andarax que conforma el área metropolitana de Almería con una población a 1 de enero de 2007 de 218.585 habitantes, a la que habría que sumarle, al menos, los cercanos municipios de la comarca del Poniente de Vúcar y Roquetas de Mar, con 20.743 y 71.740 habitantes respectivamente y situados a 22 y 19 km de Almería y alcanzando ya una población de 311.068 habitantes. No obstante, no se descarta la inclusión de los municipios de La Mojenera, con 7.847 habitantes y a 28 km de la capital, y El Ejido, con 78.105 habitantes y a una distancia de 32 km al este de la susodicha, lo que haría ascender esta área hasta los 397.045 habitantes en una superficie de 898 km² y una densidad de 432 habitantes por kilómetro cuadrado.

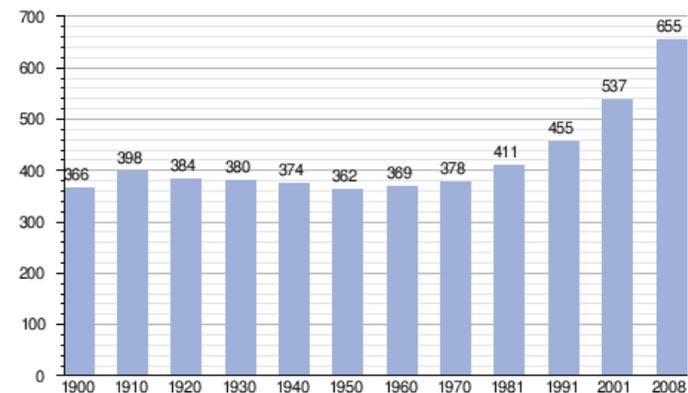


Gráfico de la evolución de la población de la Provincia de Almería entre 1900 y 2009

1.2. ECONOMIA

Los polos principales de la economía almeriense son:

- La agricultura intensiva, con toda su industria paralela (bioquímica, plásticos, genética).
- El turismo y el sector servicios paralelo.
- La industria del mármol y la piedra natural.
- La industria fílmica y televisiva.
- La industria de astilleros de barcos deportivos.



En el terreno de la agricultura, Almería se ha convertido en una de las zonas más importantes de explotación agrícola de toda Europa y es conocida en muchos países como la 'huerta o despensa de Europa'. El territorio almeriense, tanto en la franja costera de Levante como en la de Poniente, se configura por miles de hectáreas de cultivo bajo plástico. El invernadero es el modelo de cultivo en la provincia, ya imitado y estudiado por científicos de los cinco continentes. En Almería, además, han situado sus laboratorios de semillas e industrias auxiliares de la agricultura las multinacionales más importantes del sector en todo el mundo.

Originaria de Almería, y ligada a su desarrollo económico, destaca desde la perspectiva financiera la entidad bancaria Cajamar, convertida hoy en primera caja rural española y principal entidad nacional de crédito y ahorro de naturaleza cooperativa. Sus inicios se encuentran en la antigua Caja Rural Provincial de Almería y en esta ciudad mantiene su domicilio social y su sede central nacional.



ANEJO N°3 – LOCALIZACION



Índice

1. LOCALIZACION	¡Error! Marcador no definido.
1.1. Introducción.....	2
1.2. Marco autonómico y local: Almería	¡Error! Marcador no definido.
1.3. Fotos	¡Error! Marcador no definido.-3



1. LOCALIZACION

1.1. INTRODUCCIÓN

Para la buena realización de un proyecto es imprescindible el conocimiento del entorno físico en el que nos encontramos, para ello realizamos un estudio del lugar donde vamos a ubicar la futura obra.

1.2. MARCO AUTONOMICO Y LOCAL: ALMERIA

En la Orden de Estudio se especifican las siguientes características técnicas:

Nos encontramos en el sur de España dentro de la comunidad autónoma de Andalucía en la provincia de Almería la cual limita con las provincias de Granada al oeste y con la comunidad autónoma de Murcia al norte por el sur y oeste limita con el Mar Mediterráneo, la capital de provincia es Almería.

Tiene una superficie de 8774 km² y tiene una población estimada en 702.819 habitantes.

La ciudad de Almería tiene una superficie de 296,21 km² y una población de 190.349 habitantes en la actualidad, es un municipio de creciente relevancia en los ámbitos económico, cultural y deportivo, y un importante nudo de comunicaciones gracias a su puerto y aeropuerto internacional recientemente remodelado.

La ciudad fue fundada en 955 d. C. por Abderramán III en un emplazamiento dominado anteriormente por otras urbes como la ibera Urci o la romana Portus Magnus y desempeñó un papel fundamental durante el califato de Córdoba, llegando a ser el puerto más importante del al-Ándalus omeya. Alcanzó su máximo esplendor durante la taifa, en el siglo XI, convirtiéndose bajo el reinado de Almotacín en un emporio comercial y cultural.

Tras su incorporación a la Corona de Castilla en 1489, la población fue diezmada por terremotos, plagas e incursiones de los piratas. La recuperación no fue patente hasta finales del siglo XIX, con el resurgir de la minería y la exportación de la uva de mesa, y de nuevo a partir de los años 60 del siglo XX, gracias a la explosión de la agricultura intensiva, el turismo, la construcción y la industria del mármol.

El litoral del término municipal, encuadrado en su totalidad dentro del golfo de Almería, se extiende algo más de 35 km. de los que poco menos de seis corresponden a la ciudad en sí. Lo componen en su mayor parte playas bajas y arenosas, producto de la actividad aluvial del río Andarax y las ramblas que descienden desde Sierra Alhamilla. Existen no obstante acantilados de gran altura en la zona más próxima a la sierra de Gádor.

En total se cuentan 16 playas de diversas dimensiones y tasas de ocupación según sus características y entorno. Las de mayor ocupación son las ubicadas en la ciudad (San Miguel, Zapillo y Nueva Almería). Las tres ubicadas a poniente no tienen apenas ocupación y son de baja calidad por su entorno, accesos, tamaño y servicios. Hacia levante hay seis más, ubicadas en el Parque Natural de Cabo de Gata-Níjar, que cuentan con especial protección medioambiental.

Cabe destacar que la isla de Alborán, situada en el mar homónimo, a medio camino entre la península Ibérica y el norte de África, pertenece administrativamente al municipio de Almería.

1.3. FOTOS







ANEJO N°4 – BATIMETRIA



Índice

1. INTRODUCCION	2
2. BATIMETRIA	3



1. INTRODUCCION

Para la realización de todos los cálculos y planos de la ampliación del puerto comercial de Almería ha sido necesaria la batimetría de la zona, la cual ha sido proporcionada por el Departamento de Oceanografía de la Universidad de Cantabria.

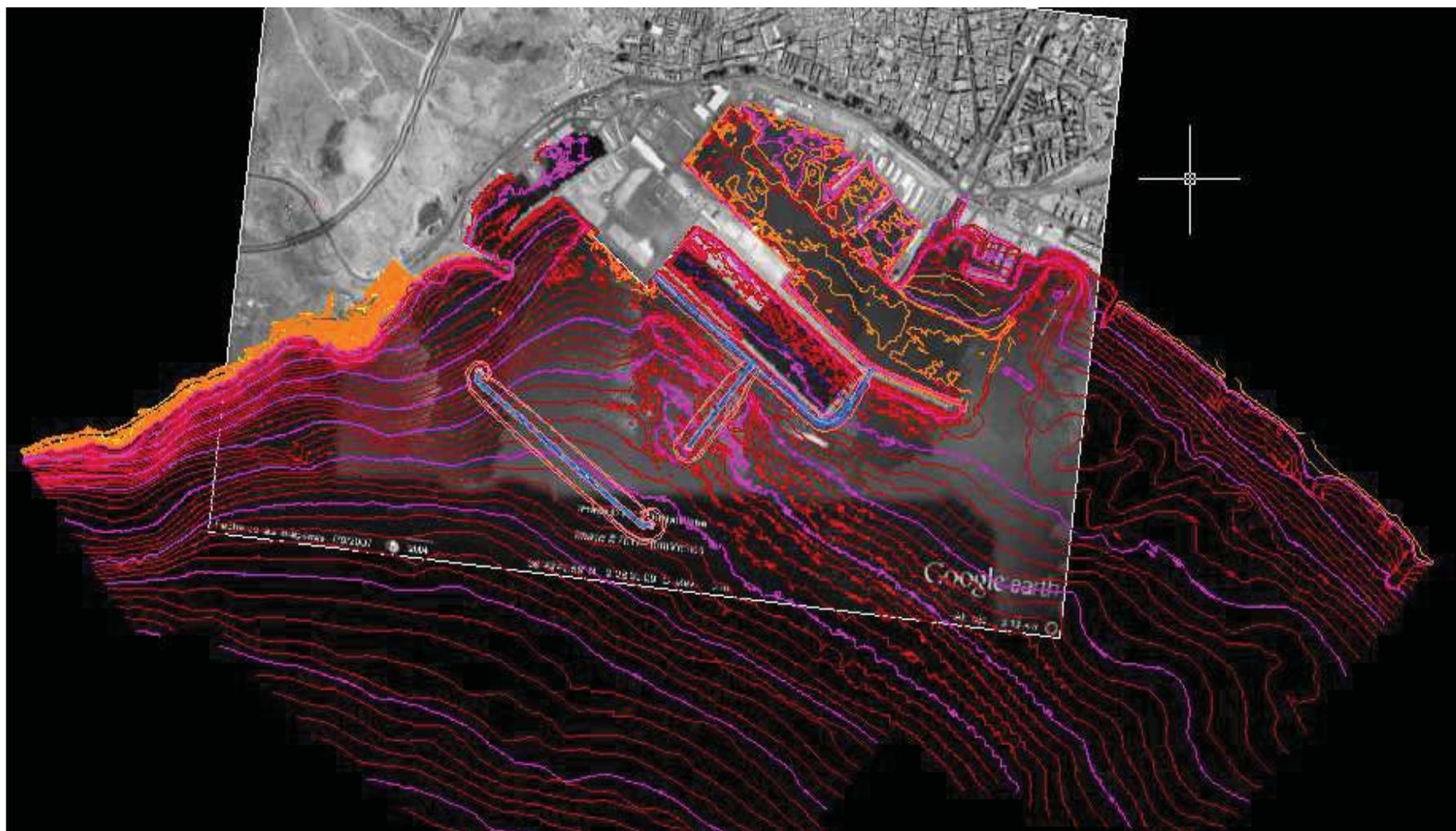
Todos los datos del proyecto se han referido al cero del puerto.

En la siguiente imagen se muestra la batimetría de la zona de proyecto.





2. BATIMETRIA





ANEJO N°5– SISMICIDAD



Índice

1. SISMICIDAD	2
1.1. CONSIDERACIONES GENERALES	2
1.2. CONSIDERACION DE LA ACCION SISMICA.....	2
1.3. PELIGROSIDAD SISMICA.....	2
1.4. CONCLUSIONES	2



1. SISMICIDAD

1.1. CONSIDERACIONES GENERALES

Se encuentra actualmente en vigor la siguiente normativa:

Norma de Construcción Sismorresistente. Parte general y Edificación (NCSE-02), aprobada por RD 997/2002 de 27 de septiembre y publicada en el BOE de 11 de octubre de 2002.

Norma de Construcción Sismorresistente Puentes (NCSP-07), aprobada por RD 637/2007 de 18 de mayo y publicada en el BOE de 2 de junio de 2007.

De acuerdo con dicha normativa, en la cual se establece y especifica los criterios para su aplicación, se redacta el presente anejo.

1.2. CONSIDERACION DE LA ACCION SISMICA

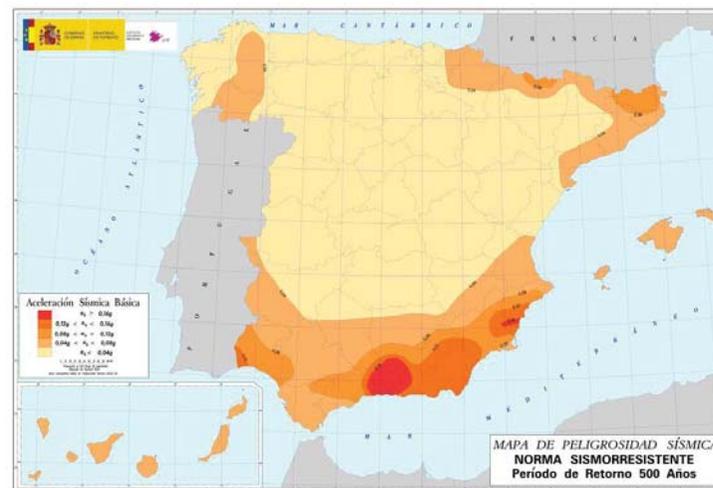
Tanto en la NCSE-02 (Atr. 1.2.3) como en la NCSP-07 (Art 2.8) se prescribe que no será necesaria la consideración de acciones sísmicas cuando la aceleración sísmica horizontal básica ab en el emplazamiento de la obra sea inferior a 0,04 g.

1.3. PELIGROSIDAD SISMICA

El mapa de peligrosidad sísmica muestra que, en toda la provincia de Almería, la aceleración sísmica básica es de entre 0.12 a 0.16g

1.4. CONCLUSIONES

En este caso hay que tener en cuenta las normas a la hora de la construcción ya que supera los límites legales sismorresistentes, es superior a las 0,04g establecidos.





ANEJO N°6 – CLIMATOLOGIA



Índice

1. INTRODUCCION.....	2
1.1. REGIMEN LUVIOMETRICO	2
1.2. MAR Y VIENTOS.....	2
2. VALORES CLIMATICOS	3



1. INTRODUCCION

El clima de Almería es subdesértico, mediterráneo, calido y seco, es sin embargo muy variado:

Inframediterráneo o iranio-mediterráneo: zonas bajas de Almería, caracterizado por ausencia de heladas y muy escasas precipitaciones.

Termomediterraneo, caracterizado por precipitaciones escasas pero suficientes como para mantener arbolado.

Mesomediterráneo o mediterráneo medio o típico, caracterizado por el bosque mediterráneo de encinas, almeces y retamas.

Inframediterraneo, reconocido por la amplitud de días con heladas que se producen a lo largo del año.

Oromediterráneo, cumbres de las montañas en las cuales el suelo permanece helado durante unos meses cada año.

Solo falta, como se puede comprobar, el criomediterráneo de las nieves perpetuas que no se da en la región. Su característica más destacable es su cielo despejado y luminoso. En la costa sur, es característico el fuerte viento de poniente. Por su parte, el levante es famoso en la capital ya que suele hacer subir la temperatura varios grados.

También la pluviometria es escasa, siendo el Cabo de Gata el lugar donde menos llueve de la península ibérica. Así mismo, el desierto de Tabernas es, técnicamente, el único desierto árido del continente europeo, lo que le confiere características naturales únicas.

1.1. REGIMEN LUVIOMETRICO

La comarca recibió en el periodo de 1973 a 1997 una media de 199'95 mm. de precipitación anual (112'6 mm. en 1995), uno de los índices más bajos de Europa, teniendo en cuenta que por debajo de los 200 mm. anuales se considera clima desértico.

Almería presenta unos diez meses áridos y unas lluvias irregularmente repartidas (unos treinta días al año), con una distribución torrencial, en las que pueden medirse en tan sólo 24 horas hasta el 40% o más del total anual.

La humedad relativa del aire se la puede considerar alta, ya que puede llegar a alcanzar el 74%, con valores medios veraniegos en la costa por encima del 70% y elevado aporte de precipitaciones ocultas (rocío, maresía...).

La escasez de precipitaciones en la provincia de Almería se debe en parte a que las lluvias más comunes en la Península Ibérica proceden del Oeste, con las borrascas Atlánticas, y al acercarse a la región, Sierra Nevada y las barreras progresivas de La Alpujarra y las ramificaciones Béticas desmenuzan y debilitan los frentes nubosos. Además, el anticiclón de Las Azores recalienta en el largo verano los suelos yermos, dilatando y elevando la masa de aire sobre él, produciendo una tórrida cúpula de aire que deshace las nubes que sobrepasan Sierra Alhamilla. El carácter venteado de la comarca contribuye a que la zona se cite en los índices de aridez como "árida, preárida o sahariana"

1.2. MAR Y VIENTOS

El clima marino está influido por el mar de Alborán, con una temperatura media del agua de 17'7º C, la más cálida de la Península. El oleaje del mar de fondo es en general poco importante, con un 40% anual en calma. La procedencia dominante es de levante entre julio y octubre y de poniente el resto del año. La circulación superficial del agua presenta fuertes corrientes de confluencia cerca del Cabo de Gata, debido a dos masas giratorias anticiclónicas definidas por el frente Almería-Orán. La visibilidad media de las aguas se sitúa alrededor de los 18 metros de profundidad en condiciones óptimas.



La media anual de días ventosos es del 70%, con velocidad media moderada, tipo brisa, entre 15 y 20 Km./h., constante día y noche. El temporal tiene una frecuencia media similar a la calma, que con el 25% anual, representa unos tres días al mes.

2. VALORES CLIMATICOS

AÑO	T	TM	TM	PP	V	RA	SN	TS	FG	TN	GR
1973	18.7	22.6	13.8	167.41	16.3	48	1	9	5	0	1
1974	18.2	22.8	13.8	170.44	13.2	45	1	18	16	0	3
1975	17.9	22.6	13.4	157.46	12.5	56	1	4	11	0	1
1976	17.8	22.3	13.5	301.23	12.8	73	2	11	11	0	0
1977	18.1	22.6	13.4	189.99	12.8	67	0	11	16	0	0
1978	18.7	23.4	13.4	163.33	13.3	53	1	12	15	1	2
1979	18.7	23.0	14.0	171.96	12.9	59	0	8	16	0	0
1980	18.3	22.8	14.0	142.02	12.1	66	0	8	11	0	0
1981	18.4	23.3	13.7	105.15	11.5	54	0	3	13	0	0
1982	18.4	23.2	13.9	576.35	11.2	55	2	9	12	0	3
1983	18.4	23.3	14.1	142.22	11.1	44	0	6	25	0	0
1984	17.9	23.0	13.3	105.18	12.3	53	0	7	18	0	0
1985	18.7	23.9	14.4	133.63	12.6	50	3	7	3	0	1
1986	18.5	23.7	14.3	161.56	12.5	54	0	9	3	0	0
1987	19.0	24.0	14.7	212.87	13.5	57	0	13	9	0	0
1988	19.0	24.0	14.6	223.28	13.6	45	0	11	9	1	0
1989	19.4	24.2	15.4	633.20	13.5	74	0	16	5	1	0

1990	19.2	24.1	15.1	132.58	13.9	67	0	18	18	0	1
1991	18.6	23.6	14.5	159.53	14.1	54	0	5	13	0	0
1992	18.4	23.1	14.3	245.37	14.1	52	1	4	7	1	2
1993	18.1	22.7	14.1	227.07	15.0	46	1	10	12	0	1
1994	19.0	23.5	15.0	265.43	13.0	33	0	8	19	0	0
1995	20.0	24.0	15.1	219.73	15.9	35	0	5	19	0	0
1996	19.2	22.9	15.2	294.38	15.5	70	1	9	12	0	0
1997	19.3	23.7	15.7	199.66	13.7	71	0	14	7	0	0
1998	19.3	23.7	15.4	130.82	13.2	33	0	3	10	0	0
1999	19.1	23.3	15.2	200.62	13.8	49	0	10	11	0	0
2000	19.2	23.3	15.2	256.03	14.7	36	0	5	10	0	0
2001	19.0	23.5	15.2	130.54	15.7	40	0	5	11	0	0
2002	-	-	-	-	-	43	0	7	14	0	0
2003	18.7	23.7	15.0	274.56	15.3	57	0	6	6	0	0
2004	18.4	23.5	14.9	178.30	14.8	51	0	5	16	0	1
2005	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2006	18.3	22.5	15.0	269.69	14.5	81	0	8	8	0	0
2007	18.7	23.0	15.3	188.71	14.6	69	0	10	6	1	1
2008	17.8	22.8	14.7	192.27	14.3	60	0	7	5	0	0
2009	18.0	23.2	14.8	253.23	14.1	67	0	7	10	0	0



2010	17.8	23.0	14.5	353.81	13.3	86	0	4	6	0	0
2011	18.6	23.3	15.0	161.26	13.1	59	0	7	6	0	1
2012	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Interpretación valores climáticos medios anuales

T: Temperatura media anual (°C)

TM: Temperatura máxima media anual (°C)

Tm: Temperatura mínima media anual (°C)

PP: Precipitación total anual de lluvia y/o nieve derretida (mm)

V: Velocidad media anual del viento (Km/h)

RA: Total días que llovió durante el año

SN: Total días que nevó durante el año

TS: Total días con tormenta durante el año

FG: Total días con niebla durante el año

TN: Total días con tornado o nube embudo durante el año

GR: Total días con granizo durante el año



ANEJO N°7 – ESTUDIO DEL NIVEL DEL MAR



Índice

1. LOCALIZACION.....	2
2. NIVEL DEL MAR EN EL PUERTO DE ALMERIA	2
2.1. RÉGIMEN EXTREMAL DE NIVEL DEL MAR ESTACIONARIO.....	2
2.2. RÉGIMEN EXTREMAL DE NIVEL DEL MAR NO ESTACIONARIO	2
3. CONCLUSIONES.....	4



1. LOCALIZACION

El análisis del nivel del mar es determinante a la hora del diseño de obras marítimas. El nivel del mar es la resultante de la suma de la marea astronómica (variable determinista predecible en cualquier momento) y la marea meteorológica (variable aleatoria).

El cambio climático influye significativamente en el nivel alcanzado por el mar en las costas españolas, por lo tanto, un análisis a largo plazo de esta variable es fundamental para garantizar la fiabilidad de la obra durante su vida útil.

En este anejo se hace un análisis del régimen extremal del nivel del mar desde el punto de vista estacionario, y desde el punto de vista no estacionario, incluyendo las tendencias de largo plazo y obteniendo el régimen para el año 2050

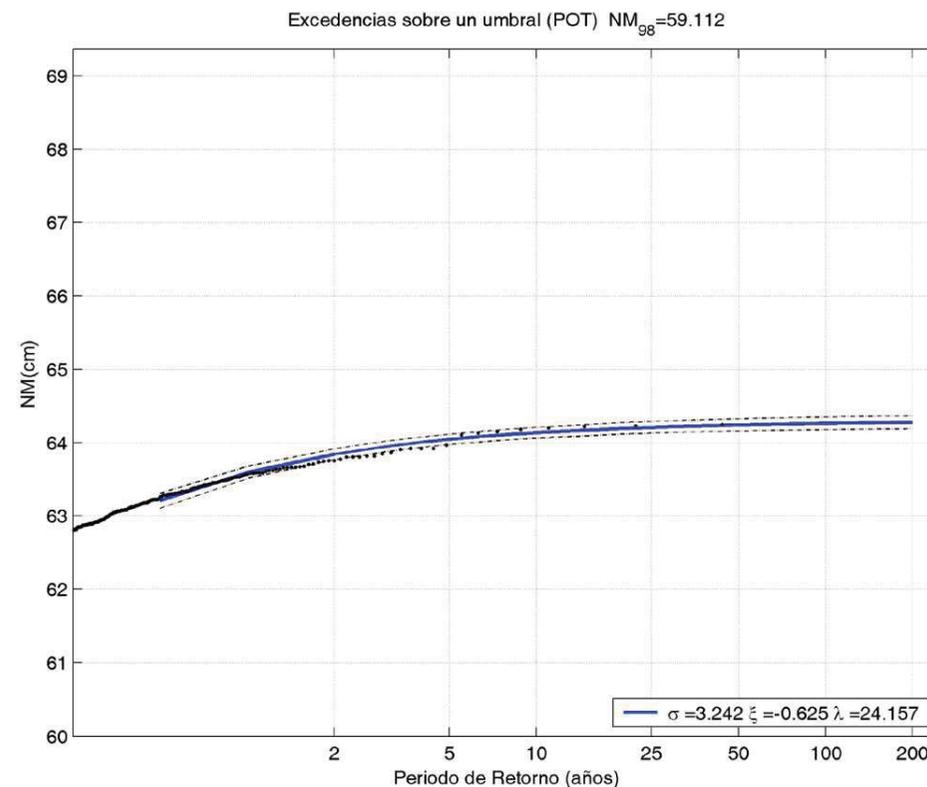
2. NIVEL DEL MAR EN EL PUERTO DE ALMERIA

2.1. RÉGIMEN EXTREMAL DE NIVEL DEL MAR ESTACIONARIO

El régimen extremal estacionario se ha calculado mediante la herramienta CAROL, al igual que los regímenes estacionarios de oleaje, a partir de una serie de 44 años de nivel del mar.

Tal y como se ha dicho, el nivel del mar es la suma de la marea astronómica más la marea meteorológica. La serie utilizada ha sido obtenida a partir del residuo meteorológico de 44 años (1958-2001) proporcionado por el modelo HAMSOM y de la marea astronómica reconstruida para este período de tiempo a partir del análisis armónico.

El régimen se ha obtenido mediante el método POT, utilizando el umbral del 98%. El resultado se muestra en la figura.



2.2. RÉGIMEN EXTREMAL DE NIVEL DEL MAR NO ESTACIONARIO

El objetivo de este apartado es obtener el régimen extremal del nivel del mar en el año 2050, introduciendo tendencias de largo plazo. Para ello, se utiliza la metodología que a continuación se describe.

El régimen extremal del año 2050 se calculará a partir de una serie de niveles de marea simulados en ese año. Para la simulación de cada evento de nivel de marea hay que tener en cuenta que ésta está



formada por la marea astronómica (predecible para ese año), la marea meteorológica, en la que se incluirán las tendencias de largo plazo, y además habrá que considerar el incremento de subida del nivel de mar estimado para ese año (15 cm). La simulación de los eventos se llevará a cabo mediante el método de Montecarlo.

Para generar los casos de marea astronómica se ha considerado que ésta se distribuye según la función normal, lo que es comúnmente aceptado. A partir de los datos del mareógrafo de Motril (registro 2005-2007) se han obtenido las constantes armónicas y se ha generado la marea para los 44 años de la serie de SIMAR. A partir de estos datos se ha ajustado la distribución normal cuya función es la siguiente:

$$f_s(MM) = \frac{1}{\sigma_{MM} \sqrt{2\pi}} \exp\left[-\frac{(MM - \mu)^2}{2\sigma_{MM}^2}\right] \quad (\text{Distribucion normal})$$

Se han generado números aleatorios entre 0 y 1, que representan probabilidad, a partir de la cual y conjuntamente con los parámetros de la normal se puede obtener para cada número aleatorio la marea astronómica correspondiente.

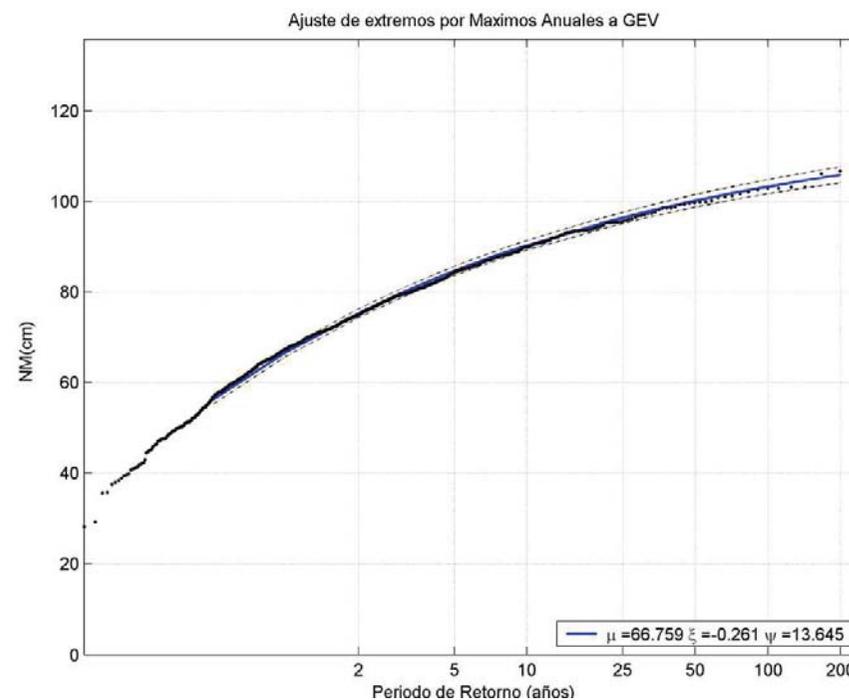
Dado que lo que se va a modelar es el régimen extremal y por lo tanto eventos extremos de nivel del mar, los casos generados de marea “meteorológica” deberán provenir de una distribución de extremos, que será obtenida a partir de los datos de 44 años del modelo HAMSOM. Estos datos se modelan mediante el método POT no estacionario. En este caso la parametrización de los parámetros de la GEV ha sido diferente, solo incluyendo las tendencias de largo plazo mediante funciones exponenciales:

$$\begin{aligned} \mu &= \mu(t) = \beta_0 \exp(\beta_{LT} t) \\ \psi &= \psi(t) = \alpha_0 \exp(\alpha_{LT} t) \\ \xi &= \xi_0 \end{aligned}$$

El modelo solo encuentra como significativa la tendencia del parámetro de localización, siendo ésta negativa, lo que quiere decir que hay una tendencia a largo plazo de disminución de la marea meteorológica.

Con los parámetros obtenidos y, por lo tanto, la función de extremos se obtendrán los casos de marea meteorológica para el año 2050, generando mediante el método de Montecarlo números aleatorios entre 0 y 1 que representan la probabilidad de ocurrencia del evento. Una vez generados los casos de marea astronómica y marea meteorológica a cada par de datos se sumarán los 15 cm de subida del nivel del mar, obteniéndose los datos de nivel del mar que a continuación se utilizarán para obtener el régimen extremal mediante el método de Máximos Anuales.

El resultado obtenido se muestra en la figura:





Como puede observarse de los resultados, el nivel del mar de período de retorno 10 años pasa de un valor de aproximadamente 64 cm en la actualidad a unos 90 cm en 2050.

3. CONCLUSIONES

- Se ha evaluado el régimen del nivel del mar estacionario en los Puertos de Almería y Carboneras como suma de la marea astronómica, a partir de los datos del mareógrafo de Motril y meteorológica, a partir de los datos del SIMAR-44.
- El régimen extremal de nivel del mar estacionario (Fig. 9.1) muestra una mínima variabilidad con el periodo de retorno con valores próximos a los 64,1 cm entre los 10 y 200 años de periodo de retorno.
- El régimen extremal de nivel del mar no estacionario (Fig. 9.2) se ha obtenido para el año 2050 teniendo en cuenta un escenario de sobreelevación del nivel del mar de 15 cm. Para este caso el nivel del mar de periodo de retorno 10 años es de 90 cm y de 102 cm para 100 años de periodo de retorno.



ANEJO N°8 – ESTUDIO HIDRODINAMICO



Índice

1. INTRODUCCION	2
2. OLEAJE EN PROFUNDIDADES INDEFINIDAS	2
2.1. RÉGIMEN MEDIO DE HS	2
2.1.1. ESCALAR.....	2
2.1.2. ROSAS DE OLEAJE.....	3
2.1.3. DIRECCIONAL.....	3
2.2. RÉGIMEN EXTREMAL DE HS	4
2.2.1. ESTACIONARIO DE POT.....	4
2.2.2. NO ESTACIONARIA POT.....	6
2.2. CONCLUSIONES	8
3. OLEAJE EN BOCANA DE PUERTO	8
3.1. RÉGIMEN MEDIO ESCALAR	8
3.1.1. ESCALAR.....	8
3.1.2. ROSAS DE OLEAJE	9
3.1.3. DIRECCIONAL.....	10
3.1.4. RÉGIMEN ESTACIONAL.....	11
3.2. RÉGIMEN EXTREMAL DE HS.....	11
3.2.1. ESTACIONARIO POT	11
3.2.2. NO ESTACIONARIO POT.....	12
3.2.3. DIRECCIONAL.....	12
3.3. CONCLUSIONES.....	13



1. INTRODUCCION

El presente capítulo tiene como objetivo caracterizar el clima marítimo en la zona del mar de Alboran y en concreto en las inmediaciones del los puerto de Almería.

La caracterización del clima marítimo es fundamental para el buen diseño de una obra marítima, para lo cual es necesario examinar las propiedades estadísticas del oleaje. Las estructuras marítimas, como cualquier otra infraestructura civil.

Una determinada estructura marítima, se construye para cumplir una determinada función. Por ejemplo, un dique exterior se construye para que, al reducir la agitación del oleaje en una determinada área, facilite las operaciones de los barcos. La agitación que se propaga al área abrigada depende de la orientación del dique en planta, de su longitud, tipología y cota de coronación. Para poder determinar la influencia de cada uno de los parámetros de diseño anteriores en la estadística de agitación en el área abrigada de interés, es fundamental el conocimiento de la estadística del oleaje en la zona exterior al dique, previamente a su construcción.

Por otro lado, el diseño de las estructuras marítimas requiere una estimación fiable de la distribución de los periodos del oleaje, o mejor aun, de la distribución conjunta de las alturas de ola y periodos de olas de cada estado de mar. De la misma forma, otro factor importante en la ingeniería de costas y portuaria es la marea meteorológica, la cual depende de otros factores como la altura de ola.

Se aborda la definición del clima marítimo aplicando una serie de modelos desarrollados por el GIOC (Grupo de Ingeniería Oceaográfica y de Costas), caracterizando el régimen medio y extremal con una aproximación mediante una variable unidimensional estacionaria (ajuste de Hs a funciones de probabilidad con parámetros constantes) y a continuación, no estacionaria (ajuste de Hs a funciones de probabilidad con parámetros variables a lo largo del tiempo, caracterizando fenómenos geofísicos como la estacionalidad), y caracterizando las distribuciones conjuntas de Hs-Tm, Hs-MM y Hs-D.

2. OLEAJE EN PROFUNDIDADES INDEFINIDAS

2.1. RÉGIMEN MEDIO DE HS

2.1.1. ESCALAR

El régimen medio estacionario ha sido obtenido mediante un modulo perteneciente a la herramienta CAROL.

En el modulo de calculo del régimen medio, el programa propone como funciones de distribución Gumbel de máximos, Lognormal, Normal y Weibull de mínimos.

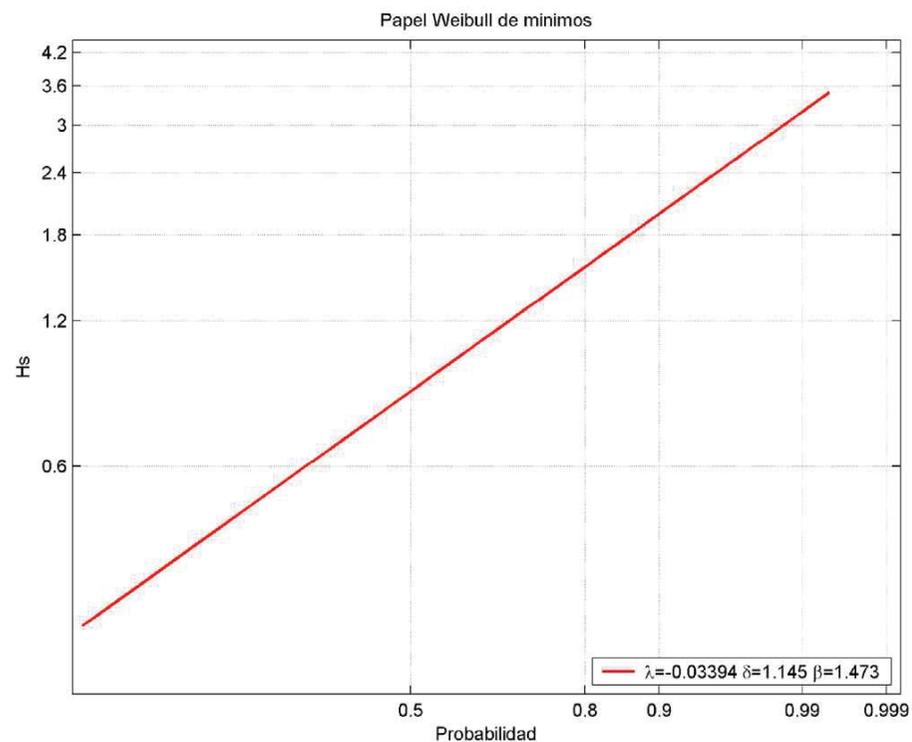
$$F(x) = \exp \left[-\exp \left(\frac{-(x-\lambda)}{\delta} \right) \right]; -\infty < x < \infty \text{ (Gumbel de maximos)}$$

$$F(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}\sigma^*} \int_{-\infty}^x \frac{1}{x} \exp \left[-\frac{1}{2} \left(\frac{\log(x) - \mu^*}{\sigma^*} \right)^2 \right] dx; -\infty < x < \infty \text{ (Lognormal)}$$

$$F(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}\sigma} \int_{-\infty}^x \frac{1}{x} \exp \left[-\frac{1}{2} \left(\frac{x-\mu}{\sigma} \right)^2 \right] dx; -\infty < x < \infty \text{ (Normal)}$$

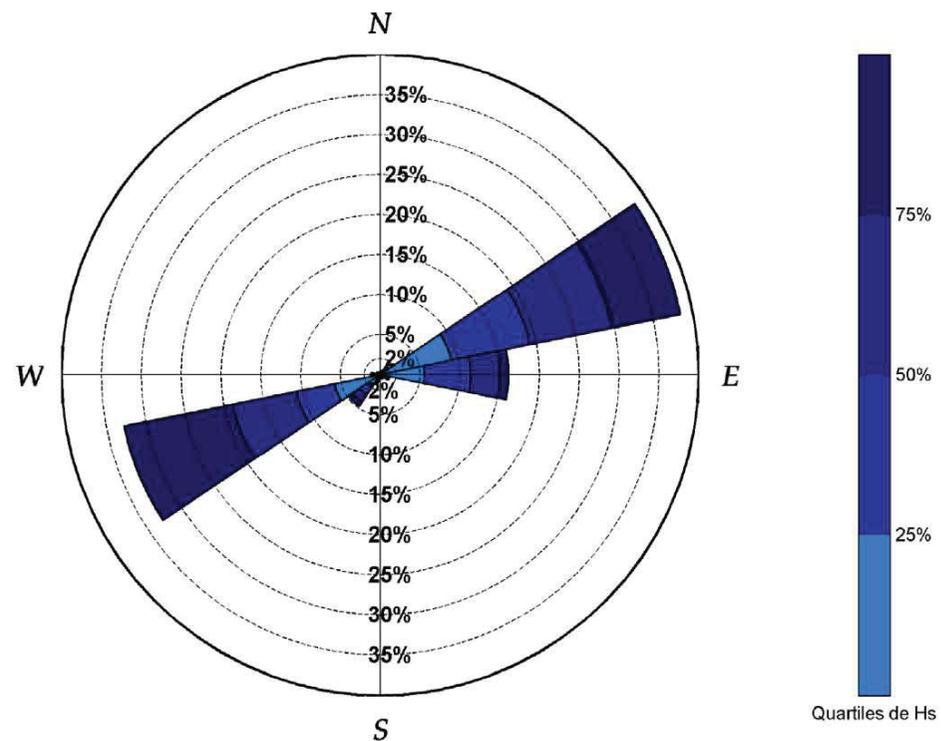
$$F(x) = 1 - \exp \left[-\left(\frac{x-\lambda}{\delta} \right)^\beta \right]; -\infty < x \leq \lambda \text{ (Weibull de minimos)}$$

En la siguiente figura se muestra el régimen medio anual del oleaje ajustado a la distribución Weibull de mínimos. En esta figura, se presenta el régimen con la alturas de ola significativa en el eje y en el eje x la probabilidad de no excedencia



2.1.2. ROSAS DE OLAJE

Mediante el primer modulo de la herramienta CAROL, que estudia la estadística descriptiva del oleaje, se ha obtenido la rosa de oleajes.



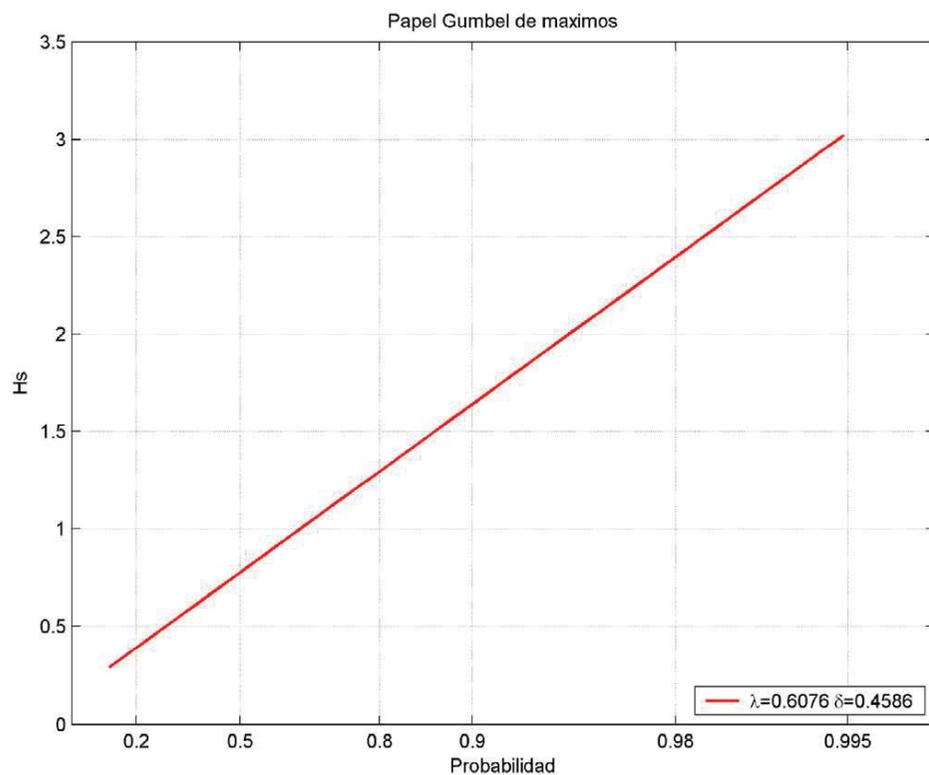
Observando la rosa, se puede ver que las dos principales direcciones del oleaje son Noreste (Levante) y Suroeste (Poniente). Estas direcciones representan los mayores porcentajes de oleaje y el origen de las mayores olas.

2.1.3. DIRECCIONAL

Levante

De nuevo se ha utilizado el segundo modulo del CAROL para la obtención del régimen medio de Levantes

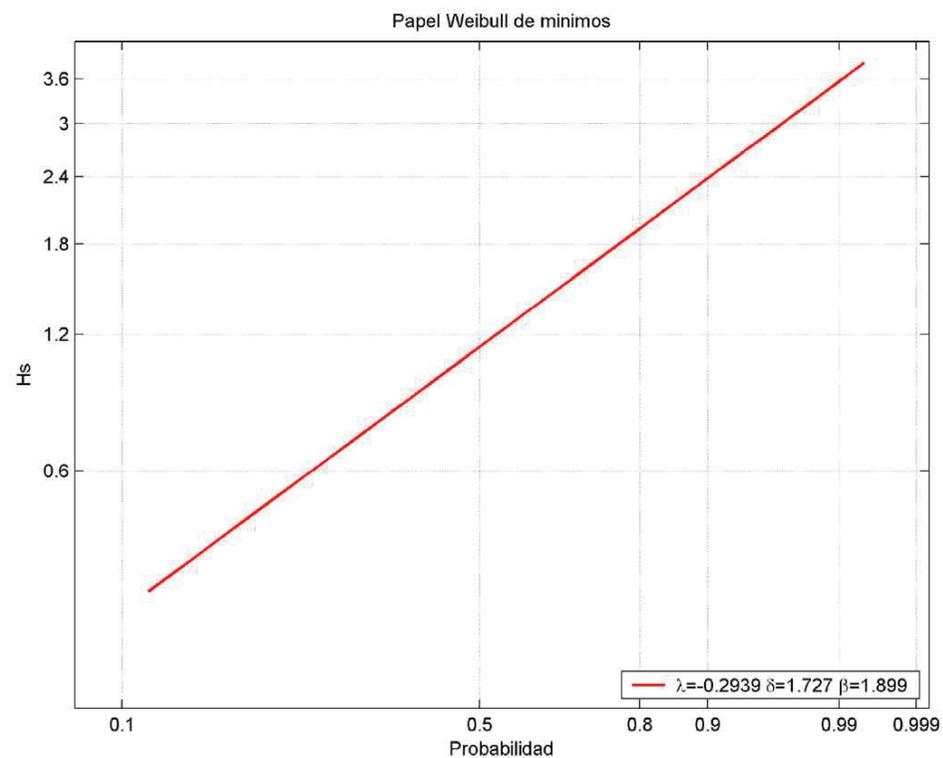
En la figura se representa en papel semilogaritmico el régimen medio obtenido para la serie de levante.



Poniente

Para la serie de Ponientes se ha calculado el régimen medio de la misma manera que con los Levantes.

En la siguiente figura se representa el régimen medio de Ponientes en papel logarítmico.

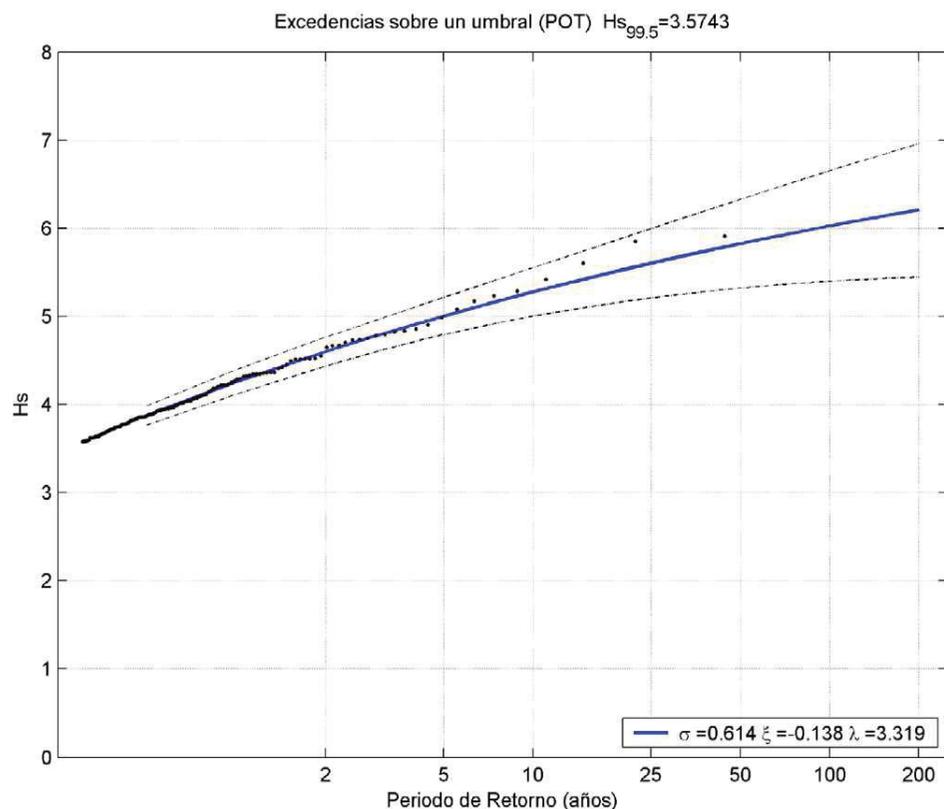


2.2. RÉGIMEN EXTREMAL DE HS

2.2.1. ESTACIONARIO DE POT

El régimen extremal estacionario se ha obtenido con el tercer modulo de la herramienta CAROL.

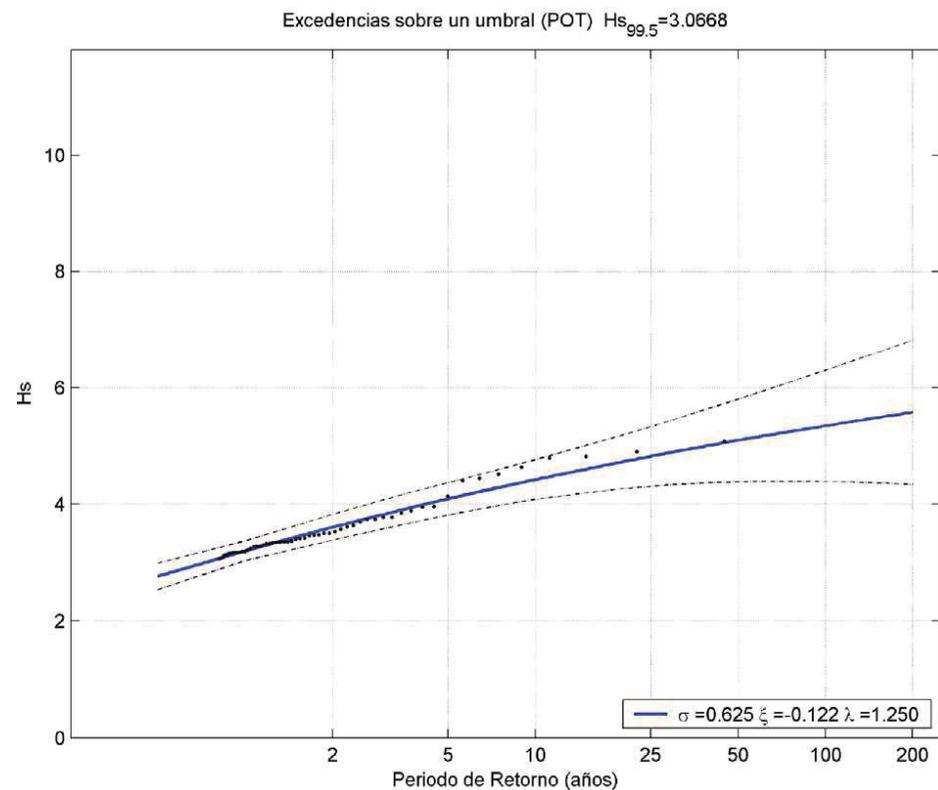
El método utilizado aquí para la elaboración del régimen extremal ha sido el método POT, para el que se han obtenido las bandas de confianza del 95%.



La información que da esta grafica es el periodo de retorno para una determinada altura de ola.

Levante

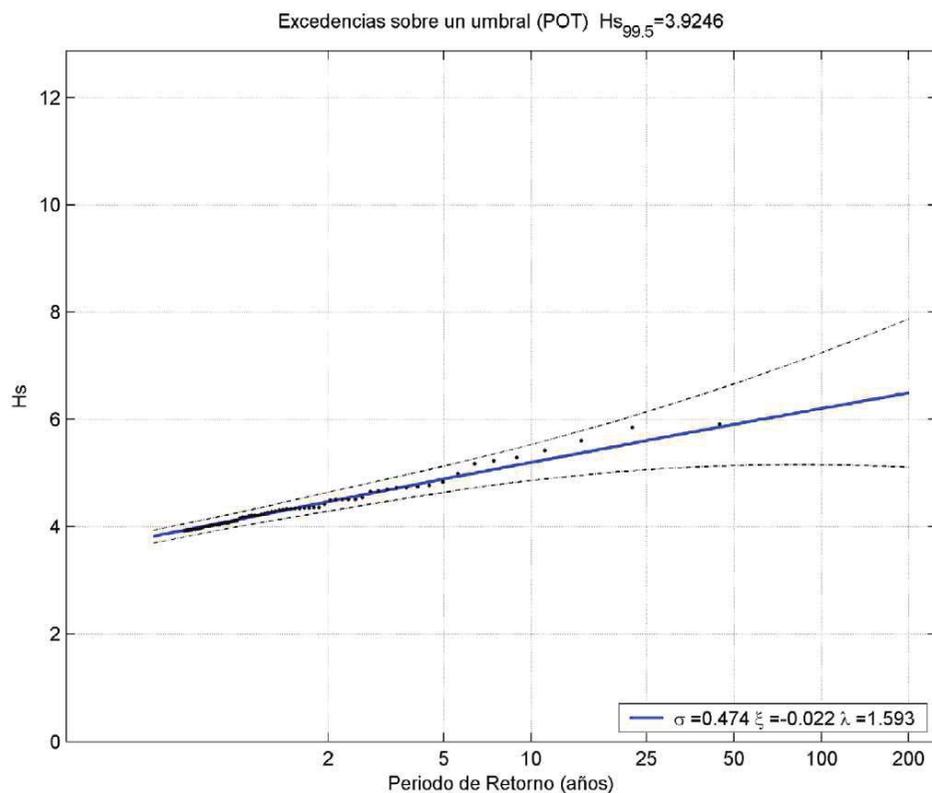
Mediante el tercer modulo de la herramienta CAROL se ha obtenido mediante el método POT el régimen extremal para la serie de Levantes.



Poniente

La serie de Ponientes ha sido analizada de la misma forma, obteniéndose su régimen extremal estacionario.

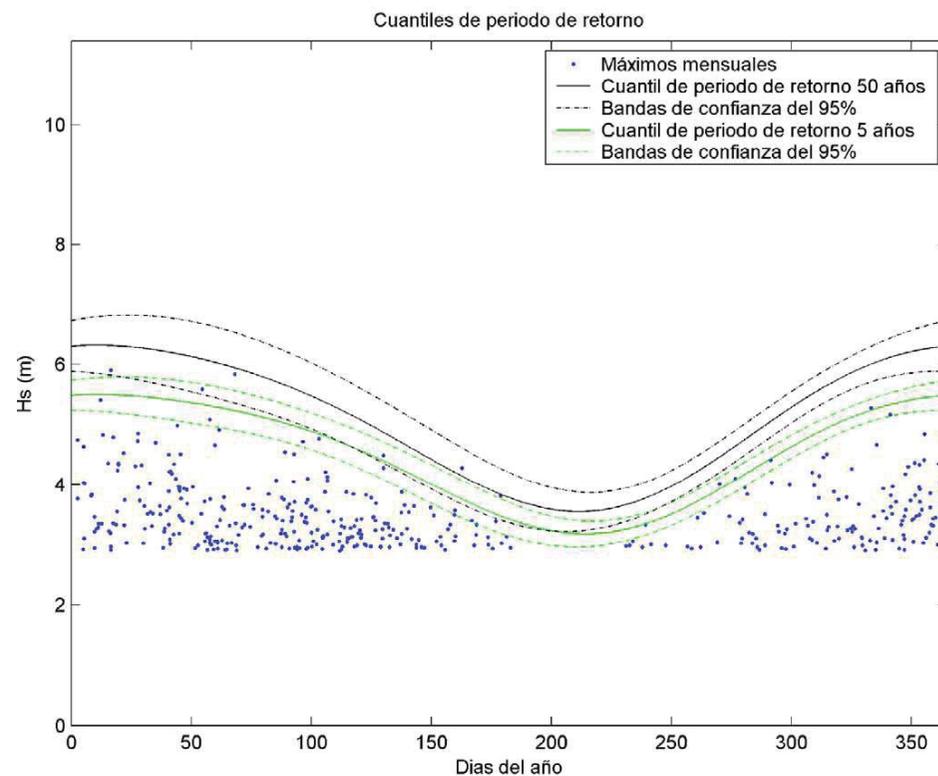
En este caso se puede ver que los temporales de Poniente tienen alturas de ola mayores, el periodo de retorno para una altura de ola significativa de 5 m es de 9 años.



2.2.2. NO ESTACIONARIA POT

En este apartado se introduce la variabilidad del oleaje en su modelado, en concreto se contemplan la estacionalidad y la tendencia de largo plazo. Este comportamiento del oleaje es introducido en el modelado de su régimen extremal, con el objetivo de obtener, mediante un modelo predictivo, una información mas detallada del oleaje para un determinado periodo de retorno.

Escalar



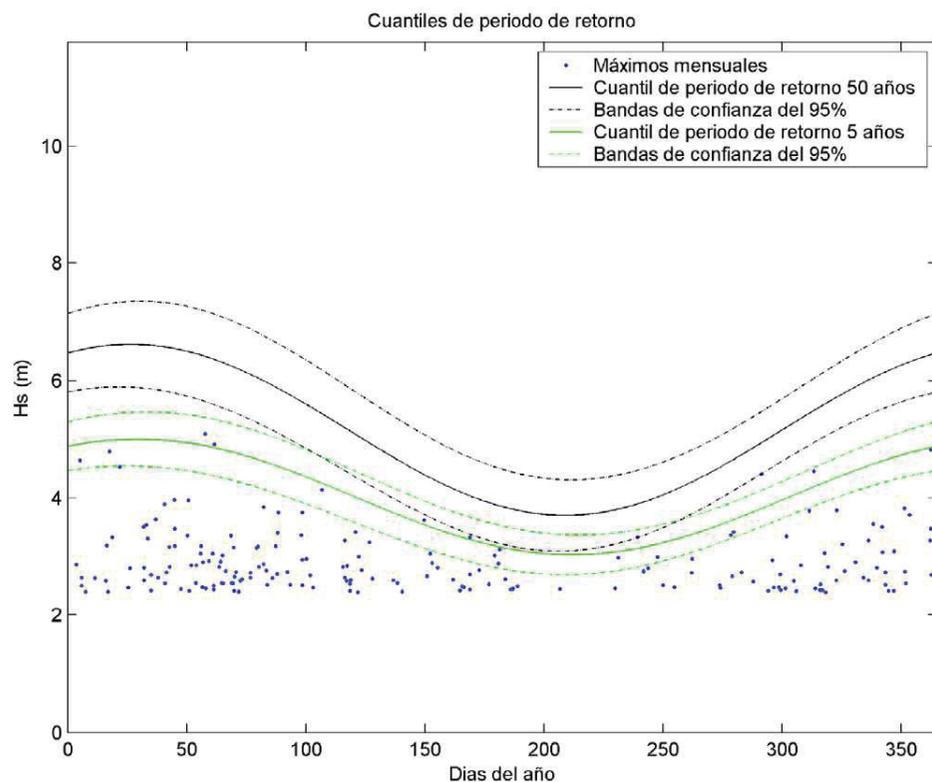
Este grafico da una información detallada sobre las alturas de ola esperadas a lo largo del año para un determinado periodo de retorno, lo que podrá servir para diseñar las obras de invernada y los periodos de trabajo.

Direccional

Levante

Se ha aplicado el método POT a la serie de Levantes. En este caso las alturas de ola son menores en termino general, situándose el umbral en 2.39 m

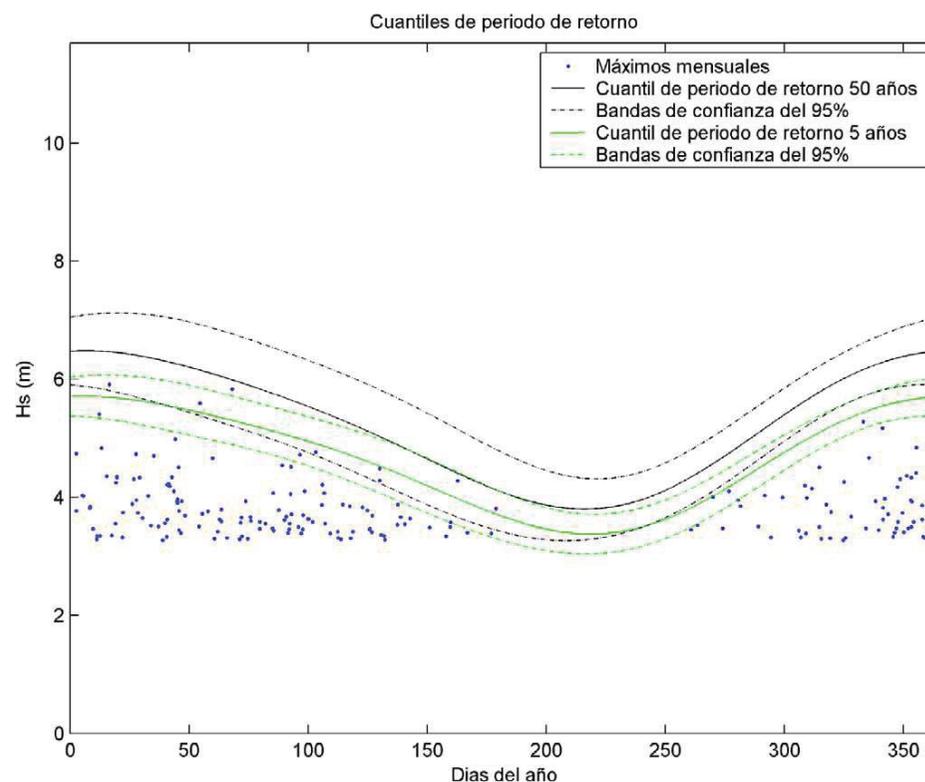
En esta figura muestra el régimen extremal estacional obtenido.



Poniente

De la misma forma que para los Levantes, se ha aplicado el método para la serie de Ponientes. En este caso las alturas de ola son mayores, debido a que los temporales provenientes de esa dirección son mayores, al entrar más directamente sobre la zona. El umbral obtenido se fija en los 3.26 m.

En la siguiente figura se representa el régimen extremal estacional a lo largo de un año para dos periodos de retorno, 5 y 50 años, con sus bandas de confianza. Si lo que queremos es saber cual será la altura de ola significativa para un periodo de retorno de 50 años en agosto, la respuesta serán cerca de 4 m, mientras que en enero la Hs es de 6.5 m.



Tendencia a largo plazo

La observación de una serie de oleaje a lo largo de un periodo elevado de tiempo (por ejemplo 100 años), puede mostrar la variación de los valores medios de altura de ola (crecientes en general). Este comportamiento es lo que llamamos tendencia de largo plazo del oleaje.

Para los tres casos ejecutados, la serie completa de oleaje, la serie de Levantes y de Ponientes, ninguna de las tendencias ha sido significativa, por lo que el modelo no las incluye.



2.2. CONCLUSIONES

- El régimen medio escalar de Hs para la dirección de Levante muestra variaciones en la altura de ola entre 0 y 3.5 m. A una probabilidad de 0.5 de no superación corresponde una Hs de 0.7 m, mientras que a una probabilidad de 0.98 corresponde una Hs de 2.3 m. El régimen de Ponientes muestra olas entre 0 y 3.6 m de Hs, correspondiendo una Hs de aproximadamente 1.2 m para una probabilidad de 0.5 y de 3.6 m para una probabilidad de 0.99.
- El régimen extremal de Hs estacionario escalar en profundidades indefinidas, muestra que para los periodos de retorno de 10, 25, 50 y 100 años, se obtienen las siguientes Hs, 5.2 m, 5.6 m, 5.8 m, 6.0 m, respectivamente. En la banda de confianza del 95% se puede alcanzar una Hs de 6.6 m para los 100 años de periodo de retorno.
- El régimen extremal de Hs estacionario direccional para Levantes en profundidades indefinidas, muestra que para los periodos de retorno de 10, 25, 50 y 100 años, se obtienen las siguientes Hs, 4.2 m, 4.8 m, 5.0 m, 5.4 m, respectivamente. En la banda de confianza del 95% se puede alcanzar una Hs de 6.2 m para los 100 años de periodo de retorno.
- El régimen extremal de Hs estacionario direccional para Ponientes en profundidades indefinidas, muestra que para los periodos de retorno de 10, 25, 50 y 100 años, se obtienen las siguientes Hs, 5.1 m, 5.7 m, 6.0 m, 6.2 m, respectivamente. En la banda de confianza del 95% se puede alcanzar una Hs de 7.2 m para los 100 años de periodo de retorno.

3. OLEAJE EN BOCANA DE PUERTO

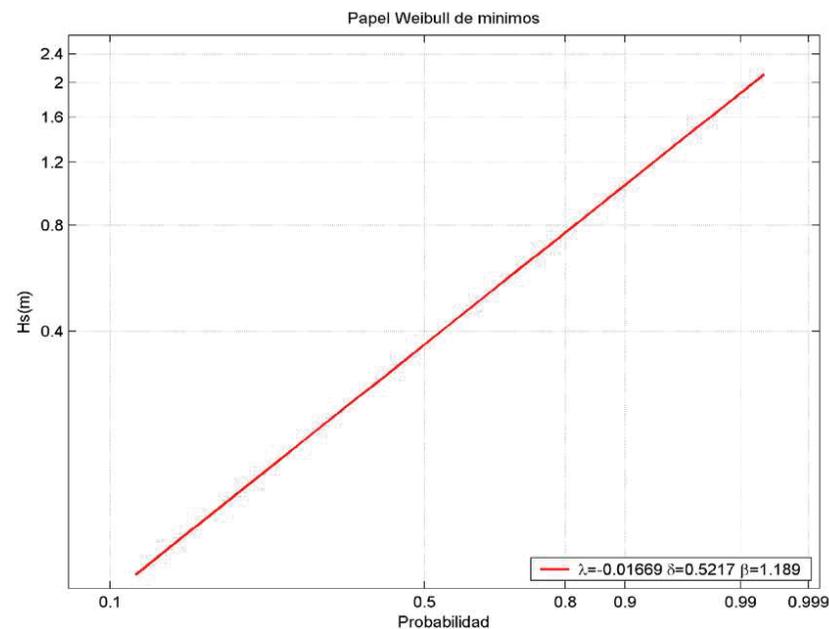
Una vez propagados los estados de mar al punto objetivo y reconstruida la serie, es necesario conocer la estadística en la zona, esto es el régimen medio y régimen extremal.

La metodología utilizada será la siguiente. Se caracterizará el régimen medio y extremal considerando una variable unidimensional estacionaria (ajuste de Hs a funciones de probabilidad con parámetros constantes) y no estacionaria (ajuste de Hs a funciones de probabilidad con parámetros variables a lo largo del tiempo, caracterizando fenómenos geofísicos como la estacionalidad).

3.1. RÉGIMEN MEDIO ESCALAR

3.1.1. ESCALAR

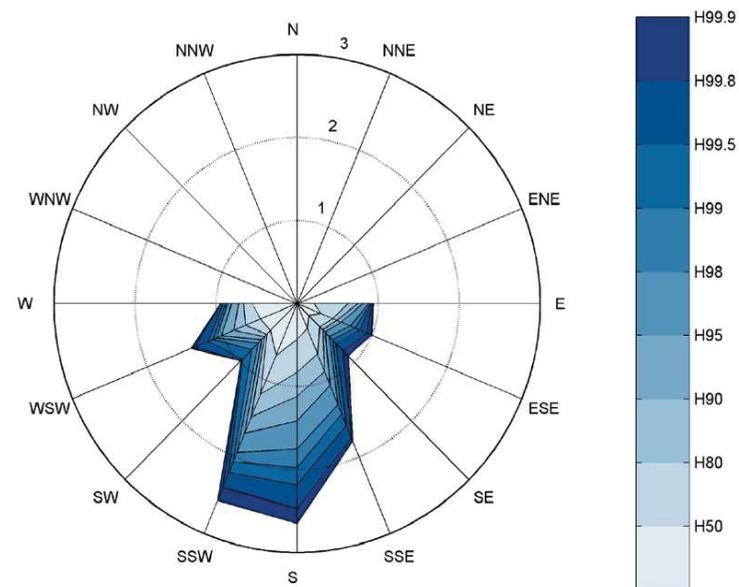
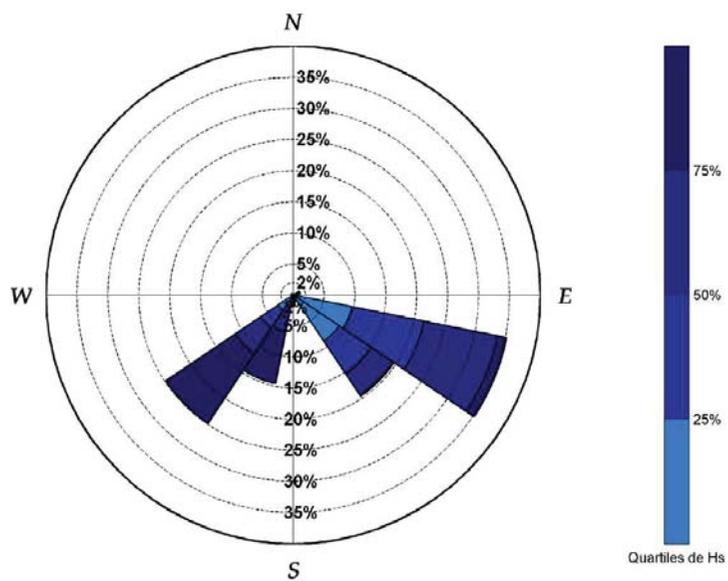
El régimen medio estacionario ha sido obtenido, al igual que en profundidades indefinidas, mediante un módulo de la herramienta CAROL.





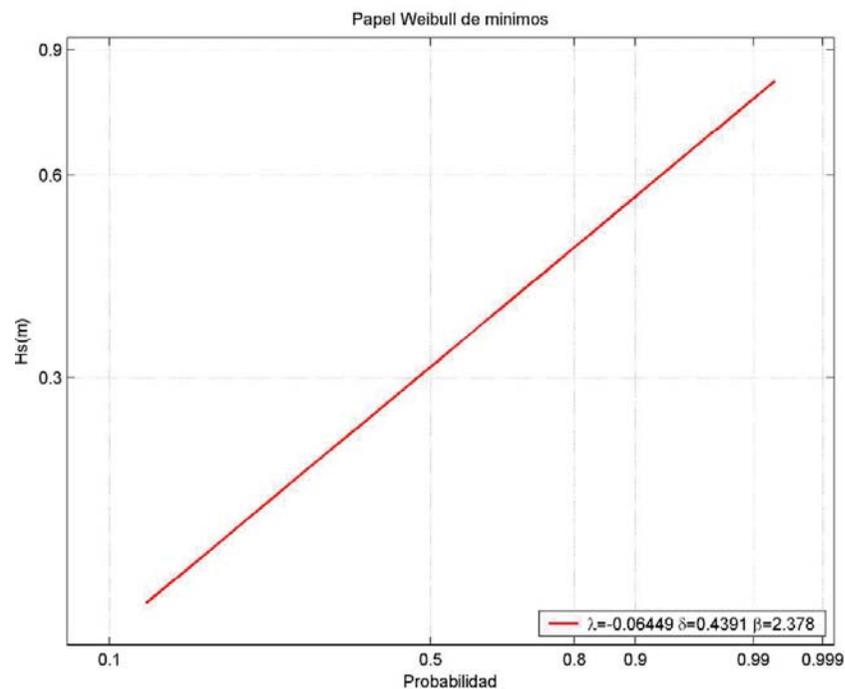
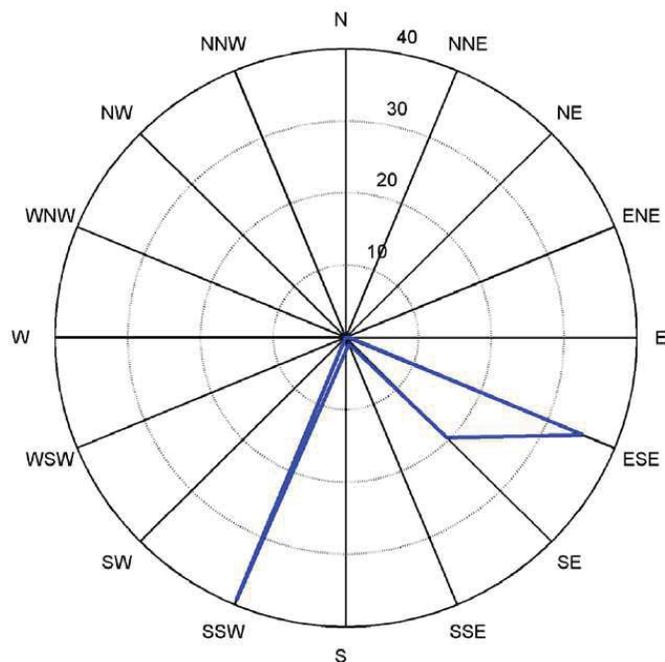
Como se puede ver, las alturas de ola significativa se mueven en un rango de 0 a 2.4 m, lo cual es lógico, ya que estamos en la bocana de un puerto protegido por una bahía.

3.1.2. ROSAS DE OLAJE



Ahora las direcciones principales que llegan a la bocana provienen del sureste y suroeste.

A continuación se muestran otras dos rosas de olaje que representan, la primera, los percentiles de altura de ola y la segunda la probabilidad de presentación.



3.1.3. DIRECCIONAL

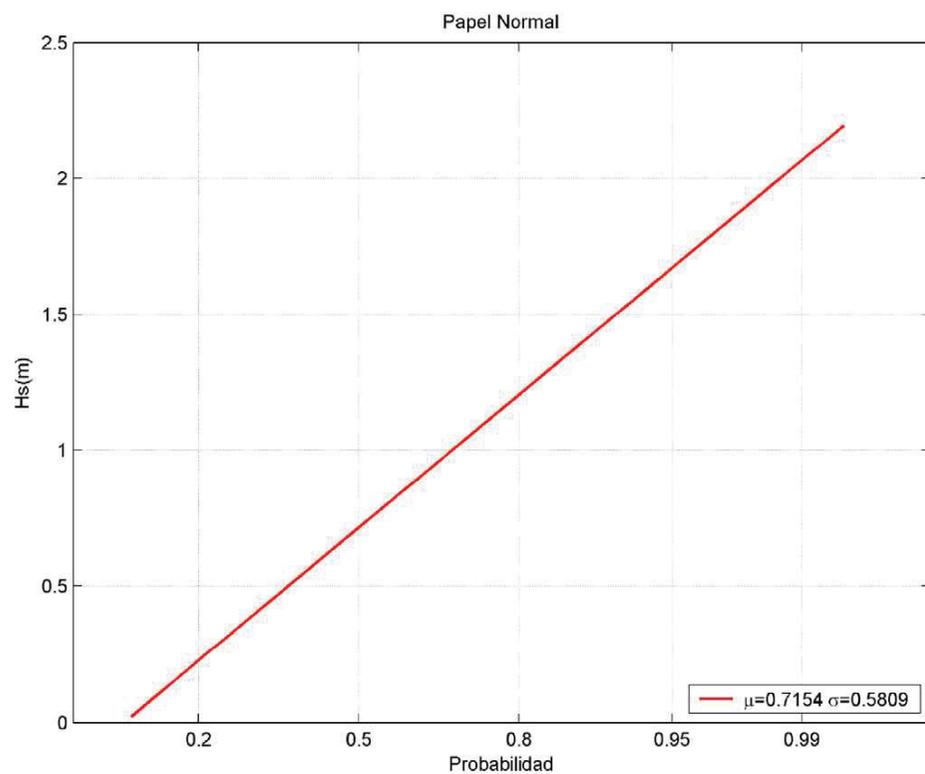
Al igual que en profundidades indefinidas se han obtenido los regimenes medios para las direcciones principales localizadas en la rosa.

Levante

En la siguiente figura se presenta el régimen medio de levantes. En el caso de los Levantes el rango de alturas de ola es mucho mas pequeño (de 0 a 0.9 m).

Poniente

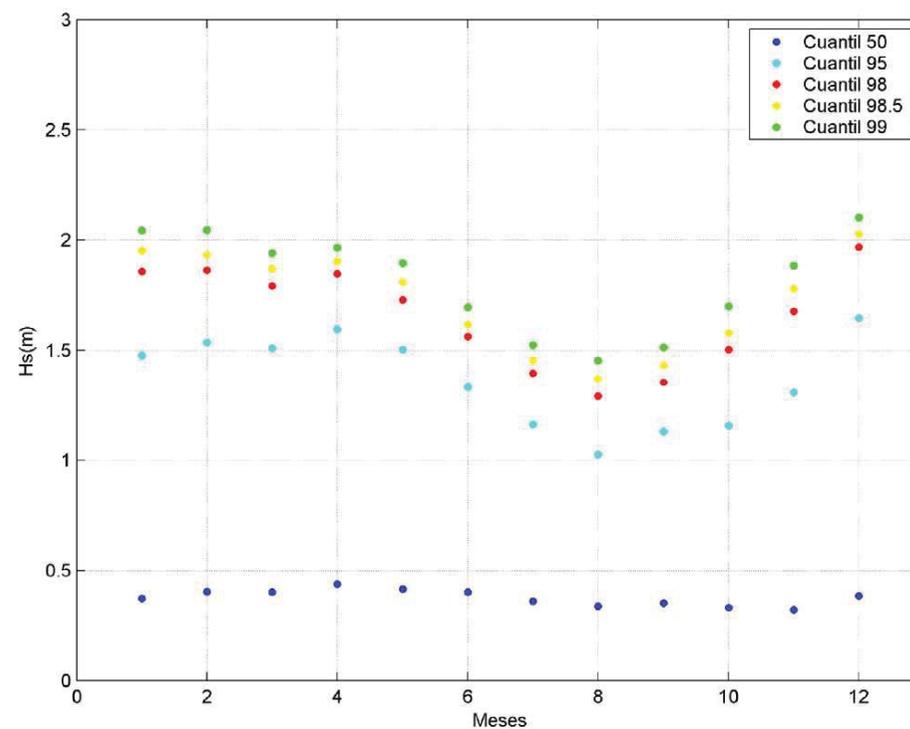
En la siguiente figura se muestra el régimen medio de Ponientes ajustados con la distribución Normal.



Como se ve, el rango de alturas de ola es mayor que para los Levantes (ahora entre 0 y 2.5 m).

3.1.4. RÉGIMEN ESTACIONAL

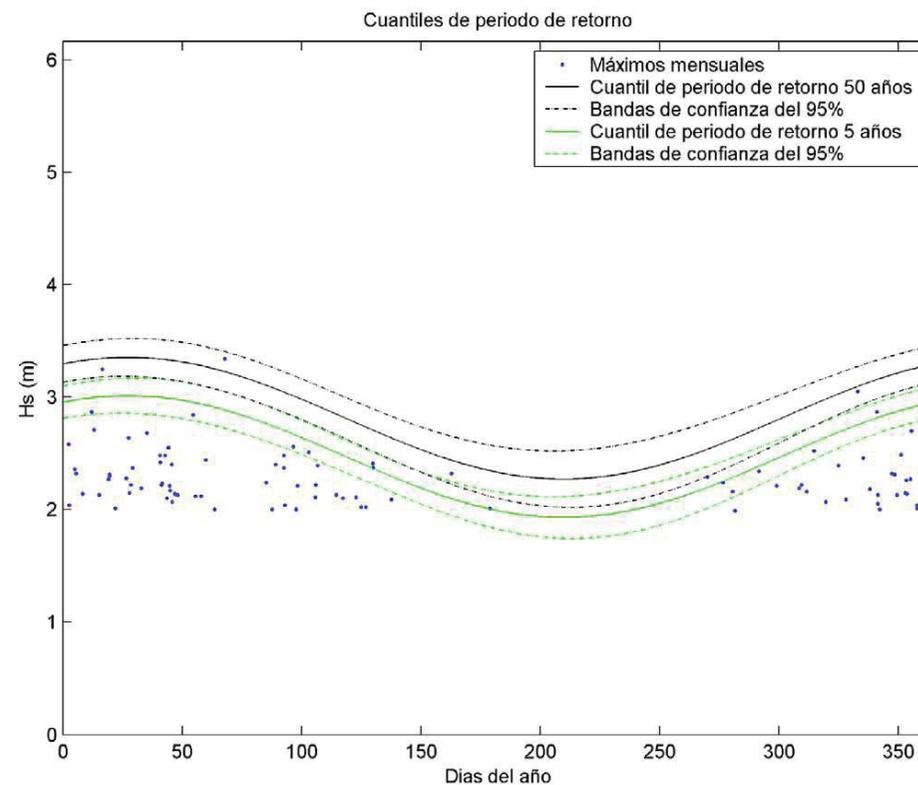
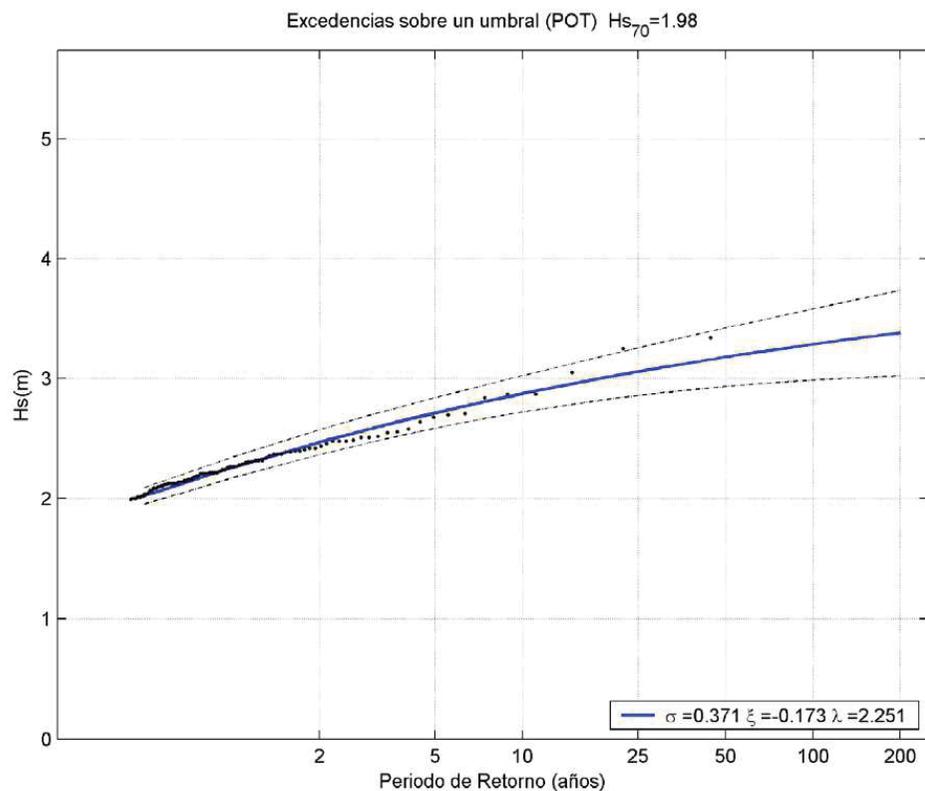
En este apartado se trata de ver la influencia de la estacionalidad en el régimen medio del oleaje, para lo cual se han obtenido varios cuantiles de altura de ola que se representan en un año.



3.2. RÉGIMEN EXTREMAL DE HS

3.2.1. ESTACIONARIO POT

El régimen extremal estacionario ajustado por el método POT (línea azul) y sus bandas de confianza (líneas punteadas) se muestra en la siguiente figura.



3.2.2. NO ESTACIONARIO POT

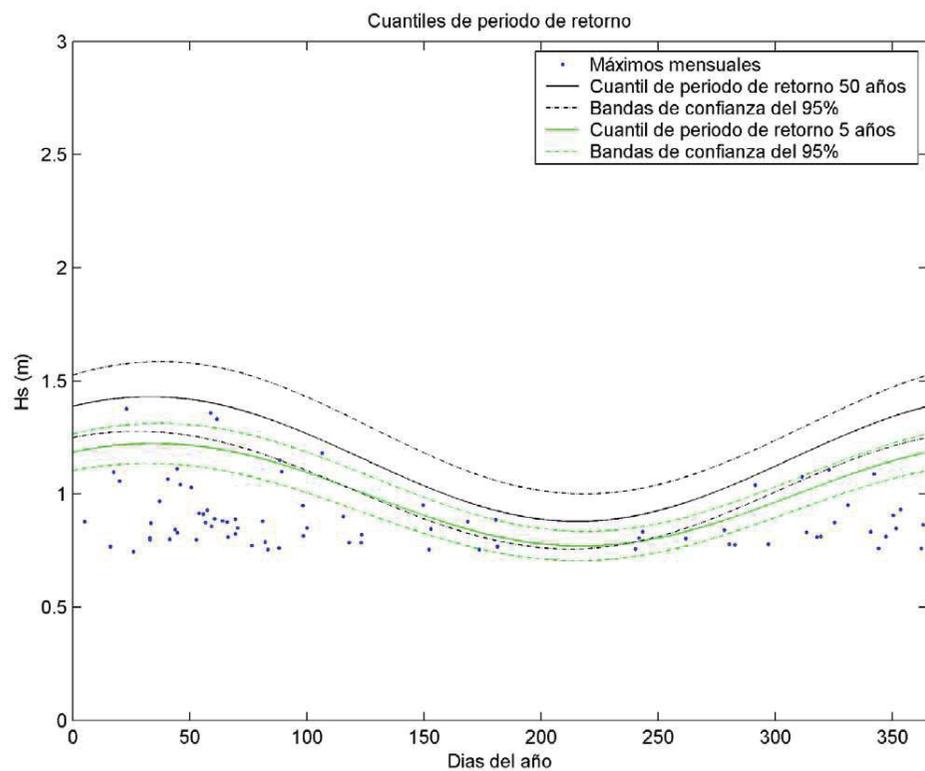
Escalar

La siguiente figura muestra el régimen extremal estacional dado por el modelo. Como se ve en los meses de verano el valor de altura de ola significativa para un periodo de retorno de 50 años es de 2.5 m, mientras que para los meses de invierno la altura de ola estimada ronda los 3.5 m.

1.1.1. 3.2.3. DIRECCIONAL

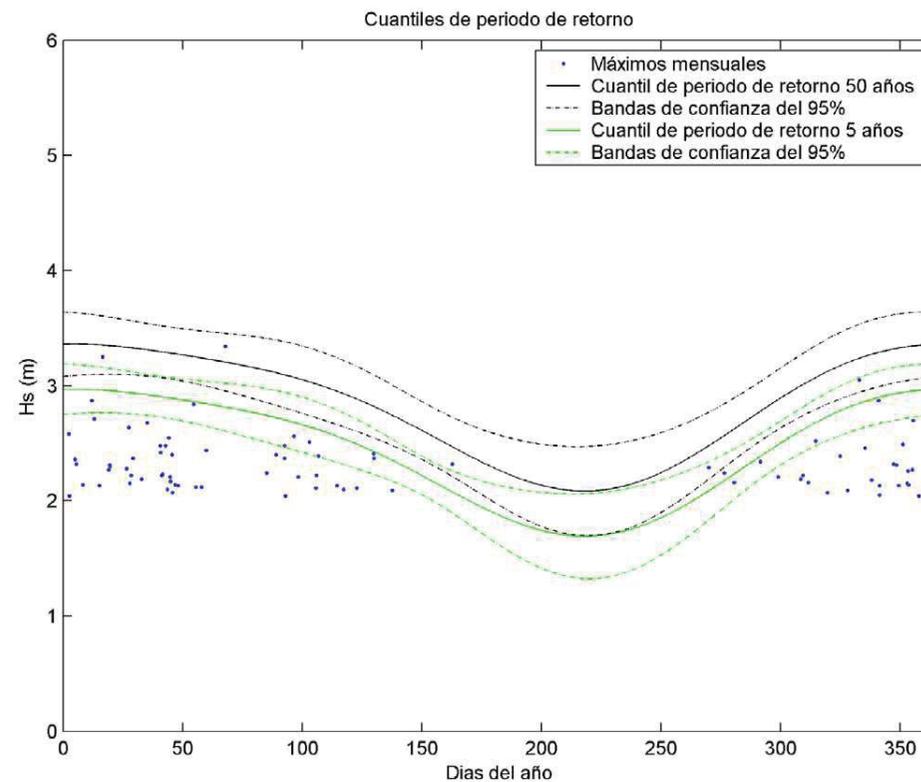
Levante

Al igual que para el régimen escalar, se obtiene como resultado del modelo el gráfico con el cuantil asociado a los periodos de retorno 5 y 50 años y sus bandas de confianza al 95%. Como se ve, en los periodos de invierno las alturas de ola significativa de los temporales y su pronóstico para 50 años rondan los 1.4 m.



Poniente

El cuantil asociado a los periodos de retorno 5 y 50 años y sus bandas de confianza dibujados a lo largo de un año se muestran en la siguiente figura. Para un periodo de retorno de 50 años, la altura de ola significativa esperada en febrero es de 3.3 m, mientras que en agosto baja a los 2 m.



Tendencias a largo plazo

Como se ha podido ver en los resultados del régimen extremal escalar y de Levantes y Ponientes, el modelo no encuentra significativa ninguna tendencia de largo plazo para el oleaje en la bocana del puerto.

3.3. CONCLUSIONES

- Las rosas de oleaje en la bocana del puerto muestran que las direcciones principales que llegan a la misma provienen del Sureste y Suroeste.



- El régimen medio anual direccional de altura de ola significativa en la bocana del Puerto de Almería muestra que para los Levantes el rango de altura de olas varia entre 0 y 0.9 m. Para el caso de Poniente se aprecia un rango de valores de altura de ola mucho mas grande, con olas entre 0 y 2.5 m de Hs.
- El régimen extremal de Hs estacionario en la bocana del Puerto de Almería, muestra que para los periodos de retorno de 10, 25, 50 y 100 años, se obtienen las siguientes Hs, 2.9 m, 3.1 m, 3.2 m, 3.4 m, respectivamente. En la banda de confianza del 95% se puede alcanzar una Hs de 3.6 m para los 100 años de periodo de retorno.
- El análisis no estacionario escalar del régimen extremal de Hs muestra que en los meses de verano el valor de la altura de ola significativa para un periodo de retorno de 50 años es de 2.5 m, mientras que en invierno se llega a alcanzar los 3.5 m.



ANEJO N°9 – GEOLOGIA Y GEOTECNIA



Índice

1. INTRODUCCIÓN	1
2. ESTRATIGRAFÍA	2
2.1. MATERIALES SEDIMENTARIOS	3
2.2. MATERIALES VOLCÁNICOS	4
3. TECTÓNICA	4
4. MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA – HOJA ALMERÍA.....	6
5. MAPA GEOTÉCNICO DE ESPAÑA – HOJA ALMERÍA.....	7



1. INTRODUCCIÓN

El orógeno Bético-Rifeño constituye el extremo más occidental del sistema alpino del Tethys. En las Cordilleras Béticas, que se extienden desde la provincia de Cádiz hasta las Baleares, se diferencian dos segmentos de corteza continental: el dominio Sudibérico, equivalente a las Zonas Externas (Subbético y Prebético), y el Dominio de Alborán, asimilable a las Zonas Internas (Zona Bética). Tras la orogenia alpina, con sus diferentes fases de deformación, se delimitaron una serie de cuencas intramontañosas. Estas cuencas se rellenan con una serie sedimentaria marina, básicamente con materiales de carácter detrítico margoso, algunos tramos calcáreos, arrecifales y evaporíticos que evolucionan a una sedimentación continental a partir del Cuaternario. También existe un volcanismo neógeno relacionado con las mismas.

En el ámbito de la provincia de Almería no afloran los materiales prebéticos, sí lo hacen algunos correspondientes al dominio subbético en el Norte (Sierra de María). Las formaciones asociadas a la Zona Bética son las que alcanzan un mayor desarrollo superficial y se corresponden con el resto de las alineaciones montañosas de la provincia (Sierra Nevada- Filabres, Gádor, Alhamilla-Cabrera, Estancias-Almagro). Las depresiones neógenas más significativas son las de Almería-Níjar, Tabernas-Sorbas, Vera y Almanzora. El conjunto de materiales que constituyen la Zona Bética presenta una estructura complicada con un basamento alóctono sobre el que se superponen una serie de mantos que han sufrido translaciones significativas. La edad de estas unidades varía desde el Paleozoico hasta el Eoceno, con distintos grados de metamorfismo.

El Dominio de Alborán (Zonas Internas) se compone de tres grandes unidades superpuestas: Complejo Nevado-Filábride, Complejo Alpujárride y Complejo Maláguide. Los criterios que han definido estos complejos se relacionan con las características estratigráficas, grado de metamorfismo, evolución metamórfica y tipo de manifestaciones magmáticas.

Las Zonas Externas muestran unas características muy diferentes, en ellas los materiales paleozoicos no afloran y la cobertura incluye depósitos comprendidos entre el Triásico y el Mioceno inferior. El Triásico aparece con facies germano-andaluzas y el resto de los materiales son marinos con dominio de los depósitos carbonatados y margosos.



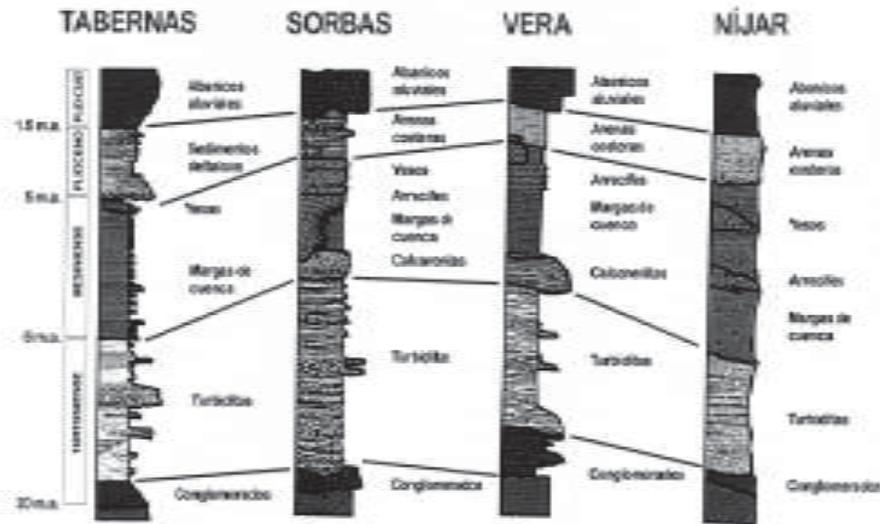


2. ESTRATIGRAFÍA

A lo largo del Mioceno se desarrolla una tectónica de bloques que afecta a todos los materiales béticos descritos anteriormente. Este marco tectónico origina unas áreas deprimidas, cuencas sedimentarias, que poseen una acusada subsidencia. Estas cuencas se rellenan con sedimentos postorogénicos, formaciones neógenas y cuaternarias, con características muy variables tanto en lo relativo a su extensión superficial, como a la potencia de sus materiales.

Dentro de la provincia de Almería se diferencian varias cuencas con un origen entre las que destacan la depresión de Almería-Andarax, Nijar-Carboneras, la cuenca de Tabernas-Sorbas y la depresión de Vera-Garrucha. Otras cuencas significativas son el Campo de Dalías-Adra, la cuenca del río Almanzora, la Cubeta de Pulpí, el Corredor del Alto Almanzora y el Corredor de las Alpujarras.





puede alcanzar grandes potencias. En el Mioceno superior, a lo largo del Mediterráneo occidental, se produce una regresión que conlleva significativas fluctuaciones del nivel del mar que determinan una distribución litológica con facies muy variadas. Estos procesos originan el depósito de bandas arrecifales y barras oolíticas alrededor de los relieves emergentes, depósitos margosos de cuenca y facies evaporíticas que, en la cuenca de Sorbas–Tabernas, alcanzan espesores karstificados superiores a los 100 m.

- Plioceno. El Plioceno se inicia con una rápida transgresión que implantó un régimen de sedimentación en mares profundos afectando a todo el Mediterráneo. Esta fase transgresiva se denomina genéricamente Plioceno I. Posteriormente da paso a un régimen regresivo, Plioceno II, que se extiende hasta el Cuaternario. Los materiales del Plioceno I corresponden a arenas, areniscas y conglomerados, para las facies litorales más cercanas a las cadenas montañosas. Hacia el centro de las cuencas pasan lateralmente a niveles más pelíticos con margas grisáceas. En algunas cuencas tuvo lugar una sedimentación carbonatada de plataforma de reducido espesor. Los depósitos denominados Plioceno II coinciden a grandes rasgos con facies deltaicas, en ocasiones relacionadas con las desembocaduras de la red de drenaje principal (paleodeltas de los ríos Adra, Andarax, Alías y Almanzora). Consisten en secuencias conglomerático–arenosas con niveles arcillosos y numerosas estructuras sedimentarias. Junto a estas facies aparecen depósitos fluviales y facies litorales regresivas. Estas últimas tienen una composición claramente calcarenítica (Campo de Dalías, Carboneras...).

- Cuaternario. Los depósitos marinos cuaternarios son especialmente abundantes en las zonas costeras donde, en contraposición con su reducida potencia, ocupan una amplia extensión superficial. Los depósitos continentales se corresponden básicamente con depósitos de ladera, glacis y abanicos aluviales que pueden tener un extenso desarrollo superficial (Tabernas, Níjar, Campo de Dalías...). También aparecen formaciones de calizas travertínicas ligadas a los manantiales termales. Especialmente conocidos son los travertinos de los alrededores de Alhama de Almería y los Baños de Sierra Alhamilla.

2.1. MATERIALES SEDIMENTARIOS

Una serie sintética para los materiales que constituyen el relleno neógeno-cuaternario de estas cuencas podría ser la siguiente:

- Mioceno. Los sedimentos miocenos marinos constituyen la mayor parte de las formaciones que rellenan las cuencas neógenas. Su base consiste en una formación conglomerática de cantos béticos sobre la que se depositan calcirruditas, calcarenitas y areniscas con cemento carbonatado. Algunos retazos de estos materiales aparecen en Sierra de Gádor a unos 1.400 m de altura, aunque donde afloran con mayor espesor y continuidad es a lo largo de una banda en el borde septentrional de Sierra Cabrera, entre Turre y Mojácar. Le siguen depósitos de facies marinas pelágicas, compuestos por margas con intercalaciones arenosas de origen turbidítico y pliegues slumping. Este conjunto



2.2. MATERIALES VOLCÁNICOS

Los materiales volcánicos afloran a lo largo de la Sierra de Cabo de Gata, y gran parte de la Serrata de Níjar hasta adosarse a Sierra Cabrera. También aparecen en la cuenca de Vera donde constituyen manchas aisladas. Las manifestaciones volcánicas de la provincia comprenden las series calcoalcalinas s.s., calcoalcalina potásica y ultrapotásica. Dataciones absolutas han determinado una edad que oscila entre 16 y 6 m.a.

El volcanismo calcoalcalino s.s. se ha desarrollado especialmente en el sector de Cabo de Gata. Se diferencian cuatro ciclos: “andesitas piroxénico–anfíbólicas”, “andesitas anfíbólicas”, “andesitas piroxénicas” y “dacitas”. Las series volcánicas manifiestan alteraciones hidrotermales y fenómenos de silicificación y oxidación.

El volcanismo calcoalcalino potásico ocupa todo el sector Hoyazo–Mazarrón–Cartagena. Los afloramientos volcánicos de Vera, si se excluyen las veritas, son de tipo shosonítico. Constituyen diques y domos, con numerosos enclaves.

El volcanismo ultrapotásico está representado por las veritas, que aparecen únicamente en la cuenca de Vera, en extrusiones en forma de chimeneas de diámetro reducido, que perforan y deforman intensamente las rocas encajantes.

3. TECTÓNICA

La Cordillera Bética presenta en su conjunto tal grado de complejidad que continua en discusión su esquema general y, especialmente, su reconstrucción paleogeográfica. Uno de los primeros problemas que se plantea se refiere a la presencia de una orogenia prealpina. Las características de ésta, si es que existe, aparecen enmascaradas por los efectos de las distintas fases de la orogenia alpina y los intensos procesos metamórficos asociados a la misma.

El complejo Nevado–Filábride representa un conjunto alóctono, desplazado hacia el N y al W, compuesto de diferentes mantos, cuyo número varía según la transversal considerada. El complejo Alpujarride es alóctono sobre el anterior y ha experimentado sucesivos movimientos gravitatorios sobre el mismo. En cuanto al complejo Maláguide, igualmente alóctono, aparece en pequeños afloramientos que se encuentran sobre el complejo Alpujarride. Una vez finalizada la tectónica de mantos tienen lugar varias fases de plegamiento, siendo la más importante la que se desarrolla después del Mioceno medio, con extensos pliegues, que determinan en gran medida la configuración y morfología actual los relieves principales de la Cordillera. Aparte de cierta inestabilidad, inicio del rifting durante el Triásico y subducción durante el Cretácico superior, pueden reconocerse dos fases tectónicas alpinas principales y otras tres o cuatro posteriores. En estas fases se desarrollarían los fenómenos de metamorfismo sincinemático y posterior formación de gneises y migmatitas. La última fase tectónica alpina podría considerarse como causante de la alineación N80E, que determinan en gran parte la configuración de Sierra Nevada y Sierra de los Filabres.

La etapa de colisión final entre las Zonas Internas y las Zonas Externas tuvo lugar en el Mioceno Inferior según una dirección aproximada NS ó NNW-SSE y dio origen a fallas longitudinales de dirección EW, o más frecuentemente WSW-ENE, y a otras de componente horizontal, según directrices aproximadas NW-SE y NE-SW.

A esta etapa continuó un reajuste isostático, con elevaciones y hundimientos relativos que fueron configurando tanto las áreas emergidas como las áreas donde se depositaron los primeros rellenos de las cuencas neógenas post–orogénicas.

A partir del Mioceno Superior comienza claramente una etapa distensiva en toda la región, que afectó a la sedimentación miocena y, al parecer, implicó un movimiento de carácter normal en las fallas preexistentes en las fases de comprensión alpina. Las cuencas intramontañosas afectadas por la

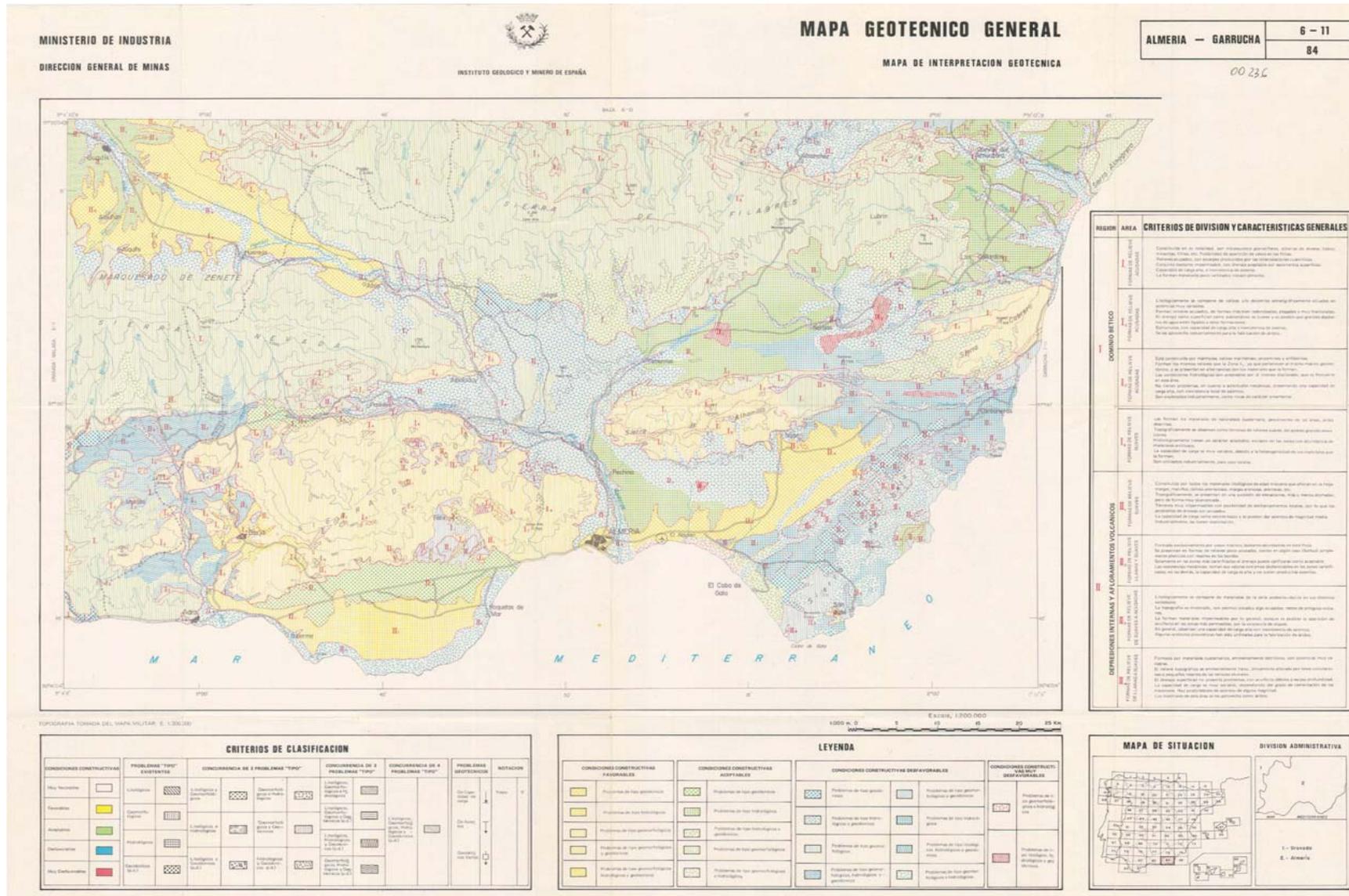


transgresión tortoniense están flanqueadas por fallas normales de dirección EW, WSE-ENE y otras NW-SE y NE-SW. En todos los casos estas fallas han actuado en varias épocas durante el Tortoniense.

Simultáneamente, se fue creando una zona de rifting con la apertura del mar de Alborán y empuje de las unidades béticas hacia el WSW. Este evento se refleja en la presencia de direcciones estructurales diferentes a las propiamente béticas con direcciones principales como la N45E (Falla de Carboneras), que se extiende a lo largo de más de 150 km, desde el ámbito de la plataforma hasta el norte de Carboneras. Otras direcciones significativas de este sistema serían la N20E o de Palomares y la más reciente N120E del Campo de Dalias. En posteriores fases compresivas estas fallas actuaron como megacizallas dentro de la sutura que separa las actuales placas europea y africana. El funcionamiento de estas megacizallas alcanza hasta el Cuaternario con fenómenos neotectónicos y alternancia de las fases de compresión y distensión.



5. MAPA GEOTÉCNICO DE ESPAÑA - HOJA ALMERÍA





ANEJO N°10 – ESTUDIO DE LAS DIFERENTES ALTERNATIVAS



Índice

1. INTRODUCCION	2
2. PRINCIPALES ALTERNATIVAS.....	2
3. ALTERNATIVA SELECCIONADA	3



1. INTRODUCCION

La razón principal por la que se necesita ampliar el puerto comercial de Almería es la necesidad de un mayor tráfico de mercancías en este puerto en los últimos años

Para la ampliación de han definido tres alternativas principalmente, en las que la mayor diferencia entre ellas es la diferencia en longitud del dique de abrigo, el cual afecta a la capacidad del puerto.

2. PRINCIPALES ALTERNATIVAS

ALTERNATIVA 1

Las principales características de esta alternativa son:

Dique exterior: 860m

Contradique exterior: 360m



ALTERNATIVA 2

Las principales características de esta alternativa son:

Dique exterior: 960m

Contradique exterior: 360m





ALTERNATIVA 3

Las principales características de esta alternativa son:

Dique exterior: 1260m

Contradique exterior: 360m



3. ALTERNATIVA SELECCIONADA

La alternativa finalmente seleccionada será la alternativa 1 ya que en la situación actual económica del país es la mas conveniente, ya que la cantidad de mercancías que se mueve actualmente en el puerto es menor que la de hace unos años y porque su construcción es mas barata ya que sus dimensiones son las mas reducidas de las tres alternativas.

Otro motivo de selección ha sido el menor impacto visual que tiene esta solución ya que al encontrarse en una zona urbana el impacto visual es bastante importante y una razón a tener en cuenta.



ANEJO N°11 – DIMENSIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE ABRIGO



Índice

1. INTRODUCCION.....	2
2. METODOS DE CÁLCULO.....	2
2.1CALCULO DEL MANTO	2
2.1FUNCIONALIDAD DE LA ESTRUCTURA	3



1. INTRODUCCION

El objeto de este anejo es la definición de las dimensiones del dique de abrigo para la ampliación del puerto exterior de Almería.

2. METODOS DE CÁLCULO

2.1 CALCULO DEL MANTO

Para el dimensionamiento de las diferentes capas del manto así como para conocer su peso y espesores vamos a tomar los datos de las tablas de la R.O.M., en este caso de la zona V en la que vienen definidas las boyas de Ceuta y Málaga, las cuales nos servirán para nuestro dimensionamiento.

Entramos en la tabla D de la R.O.M., con un periodo de retorno de 100 años y obtenemos una $H_s = 5,80\text{m}$ a la cual hay que aplicarle las reducciones correspondientes, con lo que nos queda una $H_s = 4,46\text{m}$.

Para esta altura de ola significativa, el periodo de pico (T_p) oscila entre 9,67s y 12,98s aplicando la siguiente relación $T_p = (4,8-6,1) \sqrt{H_s}$, para realizar los cálculos vamos a tomar un $T_p = 11\text{s}$.

El periodo normal lo obtenemos con esta otra relación $T_p/1,20 = T_{\text{Cogn}}$ con lo que obtenemos un $T = 9,17\text{s}$.

Para el calculo del manto principal es necesario conocer la H_{50} para ello necesitamos saber la duración del estado de mar de calculo y la profundidad en el morro del dique.

$$hb = 31\text{m} + \text{marea meteorológica} + \text{marea astronómica}$$

$$hb = 31 + 0,3 + 0,6 = 31,9\text{m}$$

Definimos como pendiente de fondo $\approx 1/100$

Estimamos la altura de ola de rotura mediante la formula de Goda:

$$H_b = 0,17 \cdot L_o \cdot \left\{ 1 - \exp \left[\frac{-1,5 \cdot \Pi \cdot hb}{L_o} \times \left(1 + 15 \cdot (\tan \beta)^{\frac{4}{3}} \right) \right] \right\}$$

Si asumimos que las mayores olas tienen un periodo cercano al de pico en profundidades indefinidas podemos definir la longitud de onda de la siguiente manera:

$$L_o = 9,81 \cdot T_p^2 / 2 \cdot \pi$$

$$L_o = 9,81 \cdot 11^2 / 2 \cdot \pi = 188,92$$

Con lo que obtenemos una $H_b = 4,51\text{m}$, con este dato obtenemos la probabilidad de revase con la distribución de Rayleigh

$$\text{Prob}(H > 4,51) = \exp^*(-2 \cdot (4,51/4,46)^2) \rightarrow \text{Prob} = 0,129 \rightarrow 12,9\%$$

De esta manera en un estado de mar de 4,51 metros de altura de ola significativa, el 12,9% de las olas superan la altura limite por rotura. Si las olas de altura superior a la limite fueran 50, el estado de mar estaría compuesto por $N = 50/0,098 = 194$ olas. Si el periodo de pico es de 11 segundos, y el periodo medio es de 9,17 segundos, el estado de mar de calculo deberá de durar al menos $194 \cdot 9,17 = 1778,98$ segundo, es decir 30 minutos. Como esta duración es muy común en temporales, se puede asumir que la altura de ola de calculo para la determinación del peso de las piezas del manto exterior del dique, H_{50} , es igual a la altura de ola limite por rotura; es decir $H_{50} = 8,79\text{mts}$.

CALCULO DE LOS MANTOS

Para este cálculo tenemos las siguientes densidades:

$$\text{Hormigón: } 2300 \text{ Kg. /m}^3$$

$$\text{Escollera: } 2650 \text{ Kg. /m}^3$$

$$\text{Agua de mar: } 1025 \text{ Kg. /m}^3$$



$$W = \gamma_w * H_{50}^3 * R * \psi$$

$$W = \gamma_w * H_{50}^3 * Sr / (Sr-1)^3 * \psi$$

$$Sr = \gamma_s / \gamma_w = 2350 / 1025 = 2,293$$

$$W = 1025 * 8,76^3 * 2,293 / (2,293-1)^3 * 0,060 = 43852,65 * 10 = 359526,77$$

44T

Espesor del manto

- Manto principal

$$L = (w / \gamma_s)^{1/3} = (44 / 2,35)^{1/3} = 2,66m$$

$$l = 2,66 \approx 3m$$

$$e = 2 * l = 2 * 3 = 6m$$

- Manto secundario

$$W / 15 = 44 / 15 = 2,93 \quad T \approx 3T$$

$$l = (3 / 2,65)^{1/3} = 1,04m$$

$$e = 2 * l = 2 * 1,05 = 2,10m$$

- Núcleo

Todo uno de cantera sin finos

2.1 FUNCIONALIDAD DE LA ESTRUCTURA

Para determinar la funcionalidad de la estructura vamos a usar los siguientes datos, algunos de ellos provienen de tablas y otros ya los hemos obtenido anteriormente.

$$H_s = 4,46m$$

$$T_p = 11s$$

$$A_u = 1,05$$

$$B_u = -0,67$$

Para el cálculo del Run-Up usaremos la siguiente fórmula:

$$R_{up} = H * A_u * [1 - \exp(-B_u * I_r)]$$

Para poder despejar esta fórmula necesitamos saber el número de Iribarren (I_r) y la H las cuales las hallaremos de la siguiente manera

$$F(H) = 1 - \exp(-(H_{2\%} / H_{rms})^2)$$

$$H_{rms} = 4,46 / 1,516 = 3,149$$

$$0,98 = 1 - \exp(-(H_{2\%} / 3,149)^2) \quad H_{2\%} = 6,23m$$

Con una pendiente 1,5/1

$$I_r = \frac{\tan \alpha}{\sqrt{\frac{H}{L_0}}} = \frac{1 / 1,5}{\sqrt{\frac{6,23}{1,56 * 11^2}}} = 3,663m$$

Con lo que nos queda el $R_{up} = 5,97m$ y sumándole la marea astronómica y meteorológica nos da:



$$hc = 5,97 + 0,3 + 0,6 = 5,879m$$

Esta cifra la redondeamos a 6m y sumándole 1 metro de resguardo nos queda la cota de coronación del espaldón a una altura de 8m.

Los cálculos realizados para el dimensionamiento del contradique son los mismos que los realizados para el dimensionamiento de dique, los cuales han sido expuestos anteriormente.



ANEJO N°12 – REPLANTEO



Índice

1. INTRODUCCION	2
2. REPLANTEO.....	2



1. INTRODUCCION

El plano que contiene los datos para realizar el replanteo es el plano N.º 5 dentro del documento N.º2 planos.

Contiene puntos, con sus coordenadas, situados en los ejes de las obras de abrigo y en otros lugares significativos. Las coordenadas están dadas respecto a las coordenadas generales, UTM.

2. REPLANTEO

La tabla siguiente muestra las coordenadas de todos los puntos de replanteo:

Nombre de alineación: DIQUE

P.K.	Girado.Derecha	Distancia	Coordenada.N	Coordenada.E
0+000.00	55,3598 (d)	1.103,091m	1.902,9830m	2.579,7117m
0+020.00	56,3934 (d)	1.100,894m	1.901,8025m	2.559,7466m
0+040.00	57,3470 (d)	1.095,787m	1.904,0867m	2.540,9057m
0+060.00	58,0623 (d)	1.081,112m	1.916,7650m	2.525,4376m
0+080.00	58,7971 (d)	1.066,610m	1.929,4433m	2.509,9695m
0+100.00	59,5521 (d)	1.052,288m	1.942,1216m	2.494,5015m
0+120.00	60,3278 (d)	1.038,154m	1.954,7998m	2.479,0334m
0+140.00	61,1248 (d)	1.024,216m	1.967,4781m	2.463,5653m
0+160.00	61,9436 (d)	1.010,481m	1.980,1564m	2.448,0972m
0+180.00	62,7847 (d)	996,958m	1.992,8346m	2.432,6291m

0+200.00	63,6488 (d)	983,656m	2.005,5129m	2.417,1611m
0+220.00	64,5364 (d)	970,583m	2.018,1912m	2.401,6930m
0+240.00	65,4480 (d)	957,750m	2.030,8694m	2.386,2249m
0+260.00	66,3842 (d)	945,166m	2.043,5477m	2.370,7568m
0+280.00	67,3453 (d)	932,841m	2.056,2260m	2.355,2888m
0+300.00	68,3319 (d)	920,786m	2.068,9043m	2.339,8207m
0+320.00	69,3443 (d)	909,010m	2.081,5825m	2.324,3526m
0+340.00	70,3830 (d)	897,526m	2.094,2608m	2.308,8845m
0+360.00	71,4482 (d)	886,345m	2.106,9391m	2.293,4164m
0+380.00	72,5403 (d)	875,477m	2.119,6173m	2.277,9484m
0+400.00	73,6594 (d)	864,936m	2.132,2956m	2.262,4803m
0+420.00	74,8057 (d)	854,733m	2.144,9739m	2.247,0122m
0+440.00	75,9792 (d)	844,879m	2.157,6522m	2.231,5441m
0+460.00	77,1798 (d)	835,389m	2.170,3304m	2.216,0760m
0+480.00	78,4075 (d)	826,274m	2.183,0087m	2.200,6080m
0+500.00	79,6620 (d)	817,546m	2.195,6870m	2.185,1399m
0+520.00	80,9430 (d)	809,219m	2.208,3652m	2.169,6718m
0+540.00	82,2499 (d)	801,305m	2.221,0435m	2.154,2037m



0+560.00	83,5822 (d)	793,815m	2.233,7218m	2.138,7357m
0+580.00	84,9391 (d)	786,763m	2.246,4001m	2.123,2676m
0+600.00	86,3198 (d)	780,160m	2.259,0783m	2.107,7995m
0+620.00	87,7232 (d)	774,018m	2.271,7566m	2.092,3314m
0+640.00	89,1482 (d)	768,347m	2.284,4349m	2.076,8633m
0+660.00	90,5934 (d)	763,158m	2.297,1131m	2.061,3953m
0+680.00	92,0575 (d)	758,462m	2.309,7914m	2.045,9272m
0+700.00	93,5389 (d)	754,266m	2.322,4697m	2.030,4591m
0+720.00	95,0358 (d)	750,581m	2.335,1480m	2.014,9910m
0+740.00	96,5465 (d)	747,412m	2.347,8262m	1.999,5230m
0+760.00	98,0689 (d)	744,767m	2.360,5045m	1.984,0549m
0+780.00	99,6012 (d)	742,652m	2.373,1828m	1.968,5868m
0+800.00	101,1410 (d)	741,071m	2.385,8610m	1.953,1187m
0+820.00	102,6863 (d)	740,026m	2.398,5393m	1.937,6506m
0+840.00	104,2349 (d)	739,522m	2.411,2176m	1.922,1826m
0+860.00	105,7845 (d)	739,558m	2.423,8959m	1.906,7145m
0+880.00	107,3327 (d)	740,135m	2.436,5741m	1.891,2464m
0+900.00	108,8774 (d)	741,251m	2.449,2524m	1.875,7783m

0+920.00	110,0149 (d)	733,689m	2.464,8509m	1.870,4673m
0+940.00	110,7134 (d)	715,746m	2.483,8086m	1.876,8397m
0+940.70	110,7385 (d)	715,121m	2.484,4710m	1.877,0624m

Nombre de alineación: CONTRADIQUE

P.K.	Girado.Derecha	Distancia	Coordenada.N	Coordenada.E
0+000.00	12,7584 (d)	773,941m	2.520,7807m	3.000,7784m
0+020.00	14,2391 (d)	773,452m	2.505,3111m	2.988,1020m
0+040.00	15,7206 (d)	773,480m	2.489,8415m	2.975,4256m
0+060.00	17,2011 (d)	774,025m	2.474,3719m	2.962,7491m
0+080.00	18,6785 (d)	775,087m	2.458,9023m	2.950,0727m
0+100.00	20,1509 (d)	776,661m	2.443,4327m	2.937,3963m
0+120.00	21,6164 (d)	778,747m	2.427,9631m	2.924,7199m
0+140.00	23,0731 (d)	781,339m	2.412,4935m	2.912,0435m
0+160.00	24,5192 (d)	784,432m	2.397,0239m	2.899,3671m
0+180.00	25,9531 (d)	788,021m	2.381,5543m	2.886,6907m
0+200.00	27,3731 (d)	792,099m	2.366,0847m	2.874,0143m
0+220.00	28,7777 (d)	796,658m	2.350,6151m	2.861,3378m
0+240.00	30,1654 (d)	801,691m	2.335,1455m	2.848,6614m



0+260.00	31,5351 (d)	807,188m	2.319,6759m	2.835,9850m
0+280.00	32,8855 (d)	813,139m	2.304,2063m	2.823,3086m
0+300.00	34,2155 (d)	819,536m	2.288,7367m	2.810,6322m
0+320.00	35,5243 (d)	826,367m	2.273,2671m	2.797,9558m
0+340.00	36,8109 (d)	833,622m	2.257,7975m	2.785,2794m
0+360.00	38,0747 (d)	841,291m	2.242,3279m	2.772,6030m
0+380.00	39,3151 (d)	849,361m	2.226,8583m	2.759,9265m
0+400.00	40,5315 (d)	857,821m	2.211,3887m	2.747,2501m
0+412.04	41,2520 (d)	863,097m	2.202,0786m	2.739,6211m



ANEJO N°13 – AFECCION AL DOMINIO PUBLICO



Índice

1. AFECCION AL DOMINIO PUBLICO.....	2
-------------------------------------	---

**1. AFECCION AL DOMINIO PUBLICO**

La construcción de la ampliación del puerto comercial de Almería, conlleva una ocupación de una superficie que antes se encontraba libre de uso.

Por tanto existirá una superficie tanto de agua como de tierra que se verá afectada y que se presenta en la tabla adjunta:

	Superficie (m²)
AGUA	1.428.814.578
TIERRA	246.364,179 m
TOTAL	1.675.178,7



ANEJO N°14 – CLASIFICACION DEL CONTRATISTA



Índice

1. INTRODUCCION	2
2. CLASIFICACION DEL CONTRATISTA	2



1. INTRODUCCION

En el presente anejo de define la calcificación del contratista requerida para la construcción de la ampliación del puerto de Almería.

2. CLASIFICACION DEL CONTRATISTA

Se propone a continuación la Clasificación del Contratista correspondiente a las características de las obras proyectadas, según Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (Real Decreto 1098/2001, de 12 de Octubre) y la orden ministerial (Ministerio de Economía y Hacienda) de 28 de Junio de 1991 (BOE 24 Julio), que modifica la O.M. de 28 de Marzo de 1968.

Grupo F, subgrupo 2, categoría f.

Grupo F, subgrupo 3, categoría f.

Anualidad media:

$$(209.133.409,99/36)*12=69711136,66$$



ANEJO N°15 – PLAN DE OBRA



Índice

1. PLAN DE OBRA.....	2
----------------------	---



1. PLAN DE OBRA

MESAS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36		
REPLANTEO																																						
RELLENO			3027502.61	3027502.61	3027502.61	3027502.61	3027502.61	3027502.61	3027502.61	3027502.61	3027502.61	3027502.61	3027502.61	3027502.61	3027502.61	3027502.61	3027502.61	3027502.61	3027502.61	3027502.61	3027502.61	3027502.61	3027502.61	3027502.61	3027502.61	3027502.61												
FABRICACION BLOQUES	513.777.03		513.777.03	513.777.03	513.777.03	513.777.03	513.777.03	513.777.03	513.777.03	513.777.03	513.777.03	513.777.03	513.777.03	513.777.03	513.777.03	513.777.03	513.777.03	513.777.03	513.777.03	513.777.03	513.777.03	513.777.03	513.777.03	513.777.03	513.777.03	513.777.03	513.777.03	513.777.03	513.777.03									
CONTRADIQUE														874.722.05	874.722.05	874.722.05	874.722.05	874.722.05	874.722.05	874.722.05	874.722.05	874.722.05	874.722.05	874.722.05	874.722.05	874.722.05	874.722.05	874.722.05	874.722.05									
DIQUE												2.134.352.87	2.134.352	2.134.352	2.134.352	2.134.352	2.134.352	2.134.352	2.134.352	2.134.352	2.134.352	2.134.352	2.134.352	2.134.352	2.134.352	2.134.352	2.134.352	2.134.352	2.134.352	2.134.352	2.134.352	2.134.352	2.134.352	2.134.352	2.134.352	2.134.352	2.134.352	2.134.352
ESPALDON																				280.224.2	280.224.2	280.224.2	280.224.2	280.224.2	280.224.2	280.224.2	280.224.2	280.224.2	280.224.2	280.224.2	280.224.2	280.224.2	280.224.2	280.224.2	280.224.2	280.224.2	280.224.2	280.224.2
SEGURIDAD Y SALUD	4386.79	4386.79	4386.79	4386.79	4386.79	4386.79	4386.79	4386.79	4386.79	4386.79	4386.79	4386.79	4386.79	4386.79	4386.79	4386.79	4386.79	4386.79	4386.79	4386.79	4386.79	4386.79	4386.79	4386.79	4386.79	4386.79	4386.79	4386.79	4386.79	4386.79	4386.79	4386.79	4386.79	4386.79	4386.79	4386.79	4386.79	4386.79





ANEJO N°16 – JUSTIFICACION DE PRECIOS



Índice

1. INTRODUCCION	2
2. TABLA DE JUSTIFICACION DE PRECIOS	2

**1. INTRODUCCION**

A continuación se definen los precios del proyecto mediante el cuadro de descompuestos donde se muestran los precios usados para la realización del presupuesto del mismo.

2. TABLA DE JUSTIFICACION DE PRECIOS**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

CÓDIGO	CANTIDAD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO CP2 DIQUE					
SUBCAPÍTULO CP2.1 NUCLEO					
P2001	M3	TODO UNO DE CANTERA EN NÚCLEO DE DIQUE Y CONTRADIQUE			
Colocación de relleno todo uno seleccionado en los núcleos del dique y el contradique					
A03	0,020 H	OFICIAL 1ª	23,97	0,48	
A07	0,010 H	PEON	20,59	0,21	
B17	0,400 T	TODO UNO DE CANTERA SELECCIONADO SIN FINOS	8,03	3,21	
A08	0,050 H	SUBMARINISTA	82,35	4,12	
C04	0,050 H	FUERA BORDA 4 m DE 11 KW	25,03	1,25	
C02	0,080 H	GANGUIL AUTOPROPULSADO DE 150 M3	150,00	12,00	
%CI.001	8,000 %	COSTES INDIRECTOS (S/TOTAL)	21,30	1,70	
TOTAL PARTIDA					22,97

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO CP2.2 BLOQUES

CÓDIGO	CANTIDAD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
P2004	m3	BLOQUE DE HORMIGON PARA MANTO PRINCIPAL			
Bloque de hormigón HM-30/B/40/I+Qc para manto principal de dimensiones 3x3x3 m³ totalmente terminado,					
A07	0,200 H	PEON	20,59	4,12	
A03	0,100 H	OFICIAL 1ª	23,97	2,40	
B06	0,050 KG	MATERIALES AUXILIARES PARA ENCOFRAR	1,05	0,05	
B05	0,400 L	DESENCOFRANTE	1,80	0,72	
B04	0,600 M2	PANEL METÁLICO PLANO PARA 40 USOS	2,10	1,26	
C26	0,100 H	RETROEXCAVADORA GRANDE CON GARRA PRENSORA	112,70	11,27	
C19	0,194 H	BOMBA DE HORMIGÓN S/CAMIÓN. 120 M3/H Y PLUMA DE 24 M	105,09	20,39	
B03	1,000 M3	HORMIGÓN HM-30/B/40/I+QC	65,02	65,02	
%CI.001	8,000 %	COSTES INDIRECTOS (S/TOTAL)	105,20	8,42	
TOTAL PARTIDA					113,65

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TRECE EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
P2005	M2	GEOTEXTIL FILTRANTE			
Suministro y colocación de Geocompuesto filtrante tipo Polyfelt F60 ó similar, constituido por doscapas de geotextil no tejido agujado de filamentos continuos de 100 % polipropileno, completamente colocado en trasdós de blo-					
B41	1,000 M2	GEOTEXTIL FILTRANTE	0,77	0,77	
%CI.001	8,000 %	COSTES INDIRECTOS (S/TOTAL)	0,80	0,06	
TOTAL PARTIDA					0,83

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
P2006	m3	COLOCACION BLOQUES DE 3 T			
Colocación de bloques de 3 t con retroexcavadora grande con garra prensora en posición delimitada en pla-					
C26	0,030 H	RETROEXCAVADORA GRANDE CON GARRA PRENSORA	112,70	3,38	
A02	0,120 H	CAPATAZ	24,73	2,97	
A07	0,500 H	PEON	20,59	10,30	

A08	0,250 H	SUBMARINISTA	82,35	20,59
C04	0,250 H	FUERA BORDA 4 m DE 11 KW	25,03	6,26
%CI.001	8,000 %	COSTES INDIRECTOS (S/TOTAL)	43,50	3,48

TOTAL PARTIDA 46,98

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SEIS EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
P2007	m3	COLOCACION DE BLOQUES DE 44T			
Colocación de bloques de 44 t con grúa autopropulsada de 100 t en posición delimitada en planos, incluso					
C23	0,400 H	GRÚA AUTOPROPULSADA S/RUEDAS DE 12 T	56,94	22,78	
A02	0,120 H	CAPATAZ	24,73	2,97	
A07	0,500 H	PEON	20,59	10,30	
A08	0,250 H	SUBMARINISTA	82,35	20,59	
C04	0,250 H	FUERA BORDA 4 m DE 11 KW	25,03	6,26	
%CI.001	8,000 %	COSTES INDIRECTOS (S/TOTAL)	62,90	5,03	

TOTAL PARTIDA 67,93

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y SIETE EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
P2008	m3	BLOQUE DE HORMIGON PARA 1º MANTO SECUNDARIO			
Bloque de hormigón HM-30/B/40/I+Qc para 1º manto secundario de dimensiones 1x1x1 m³ totalmente terminado, incluso encofrado y desencofrado y colocado en zona de acopio					
A07	0,200 H	PEON	20,59	4,12	
A03	0,100 H	OFICIAL 1ª	23,97	2,40	
B06	0,050 KG	MATERIALES AUXILIARES PARA ENCOFRAR	1,05	0,05	
B05	0,200 L	DESENCOFRANTE	1,80	0,36	
B04	0,150 M2	PANEL METÁLICO PLANO PARA 40 USOS	2,10	0,32	
C26	0,100 H	RETROEXCAVADORA GRANDE CON GARRA PRENSORA	112,70	11,27	
C19	0,194 H	BOMBA DE HORMIGÓN S/CAMIÓN. 120 M3/H Y PLUMA DE 24 M	105,09	20,39	
B03	1,000 M3	HORMIGÓN HM-30/B/40/I+QC	65,02	65,02	
%CI.001	8,000 %	COSTES INDIRECTOS (S/TOTAL)	103,90	8,31	

TOTAL PARTIDA 112,24

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DOCE EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO CP2.3 ESPALDON

CÓDIGO	CANTIDAD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
P2009	M3	HA-25/B/20/IIIA			
Fabricación en planta y puesta en obra del hormigón HA-25/B/20/IIIA, vibrado, curado y colocado.					
A02	0,042 H	CAPATAZ	24,73	1,04	
A03	0,125 H	OFICIAL 1ª	23,97	3,00	
A05	0,125 H	AYUDANTE	21,40	2,68	
A07	0,083 H	PEON	20,59	1,71	
B07	1,000 M3	HA-25/B/20/IIIA	57,76	57,76	
C06	0,050 H	COMPRESOR MÓVIL DE 7 A 10 M3/MIN	18,75	0,94	
C19	0,025 H	BOMBA DE HORMIGÓN S/CAMIÓN. 120 M3/H Y PLUMA DE 24 M	105,09	2,63	
C20	0,200 H	VIBRADOR Ø 56 MM	1,74	0,35	
C21	0,100 H	EQUIPO DE CHORREADO PARA LIMPIEZA DE HORMIGÓN	10,05	1,01	
%CI.001	8,000 %	COSTES INDIRECTOS (S/TOTAL)	71,10	5,69	

TOTAL PARTIDA 76,81

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
P2011	M2	ENCOFRADO PLANO PARA PARAMENTOS OCULTOS			
Encofrado plano para paramento ocultos, y posterior desencofrado, incluso limpieza, humedecido, aplicación de desencofrante, p.p. de elementos complementarios para su estabilidad y adecuada ejecución, medida la superfi-					
A02	0,100 H	CAPATAZ	24,73	2,47	
A03	0,247 H	OFICIAL 1ª	23,97	5,92	
A07	0,300 H	PEON	20,59	6,18	
B15	2,000 M2	TABLÓN MADERA DE PINO PARA 10 USOS	0,39	0,78	
B14	1,000 M2	AMORTIZACIÓN DE TABLÓN DE MADERA DE PINO DE 22 MM	1,24	1,24	
B13	0,075 L	DESENCOFRANTE	1,80	0,14	
B12	2,000 UD	AMORTIZACIÓN DE PUNTA METÁLICO Y TELESCOPIO DE 5 M	0,20	0,40	
B11	0,400 KG	MATERIALES AUXILIARES PARA ENCOFRAR	1,05	0,42	
CP1	0,100	MOVIMIENTO DE TIERRAS	0,00	0,00	
C23	0,060 H	GRÚA AUTOPROPULSADA S/RUEDAS DE 12 T	56,94	3,42	
%CI.001	8,000 %	COSTES INDIRECTOS (S/TOTAL)	21,00	1,68	



PROYECTO DE APLIACION DEL PUERTO DE ALMERIA

ANEJO N.º16 – JUSTIFICACION DE PRECIOS

TOTAL PARTIDA			22,65
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS			
P2012	M2	ENCOFRADO MACHIEBRADO PLANO PARA PARAMENTOS VISTOS	
Encofrado machiebrado plano para paramentos vistos, y posterior desencofrado, incluso limpieza, humedecido, aplicación de desencofrante, p.p. de elementos complementarios para su estabilidad y adecuada ejecución,			
A02	0,250 H	CAPATAZ	24,73 6,18
A03	0,450 H	OFICIAL 1ª	23,97 10,79
A07	0,800 H	PEON	20,59 16,47
B15	3,000 M2	TABLÓN MADERA DE PINO PARA 10 USOS	0,39 1,17
B14	1,000 M2	AMORTIZACIÓN DE TABLÓN DE MADERA DE PINO DE 22 MM	1,24 1,24
B13	0,090 L	DESENCOFRANTE	1,80 0,16
B12	3,000 UD	AMORTIZACIÓN DE PUNTAL METÁLICO Y TELESCOPIO DE 5 M	0,20 0,60
B11	0,350 KG	MATERIALES AUXILIARES PARA ENCOFRAR	1,05 0,37
CP1	0,200	MOVIMIENTO DE TIERRAS	0,00 0,00
C23	0,060 H	GRÚA AUTOPROPULSADA S/RUEDAS DE 12 T	56,94 3,42
%CI.001	8,000 %	COSTES INDIRECTOS (S/TOTAL)	40,40 3,23

TOTAL PARTIDA 43,63

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y TRES EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

P2013	M2	IMPER. PAR. ENTERRADOS	
Impermeabilización de paramentos enterrados con pintura, incluso p.p. de chorreo previo con arena.			
A02	0,061 H	CAPATAZ	24,73 1,51
A07	0,150 H	PEON	20,59 3,09
B16	1,800 KG	EMULSIÓN BITUMINOSA CATIONICA AL 50% DE BETÚN, TIPO	0,21 0,38
%CI.001	8,000 %	COSTES INDIRECTOS (S/TOTAL)	5,00 0,40

TOTAL PARTIDA 5,38

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

CAPÍTULO CP3 CONTRADIQUE
SUBCAPÍTULO CP3.1 NUCLEO

P3001	M3	TODO UNO DE CANTERA EN NÚCLEO DE DIQUE Y CONTRADIQUE	
Formación de lechos de escollera al fondo del mar con piedra calcárea de 100 a 400 kg de peso y colocación			
C02	0,027 H	GANGUIL AUTOPROPULSADO DE 150 M3	150,00 4,05
B01	1,000 T	ESCOLLERA DE 100 A 400 KG DE PESO	12,15 12,15
%CI.001	8,000 %	COSTES INDIRECTOS (S/TOTAL)	16,20 1,30

TOTAL PARTIDA 17,50

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO CP3.2 BLOQUES

P3004	UD	BLOQUE DE HORMIGON PARA MANTO PRINCIPAL	
Bloque de hormigón HM-30/B/40/I+Qc para manto principal de dimensiones 3x3x3 m ³ totalmente terminado,			
A07	0,200 H	PEON	20,59 4,12
A03	0,100 H	OFICIAL 1ª	23,97 2,40
B06	0,050 KG	MATERIALES AUXILIARES PARA ENCOFRAR	1,05 0,05
B05	0,400 L	DESENCOFRANTE	1,80 0,72
B04	0,600 M2	PANEL METÁLICO PLANO PARA 40 USOS	2,10 1,26
C26	0,100 H	RETROEXCAVADORA GRANDE CON GARRA PRENSORA	112,70 11,27
C19	0,194 H	BOMBA DE HORMIGÓN S/CAMIÓN. 120 M3/H Y PLUMA DE 24 M	105,09 20,39
B03	1,000 M3	HORMIGÓN HM-30/B/40/I+QC	65,02 65,02
%CI.001	8,000 %	COSTES INDIRECTOS (S/TOTAL)	105,20 8,42

TOTAL PARTIDA 113,65

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TRECE EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

P3005	M2	GEOTEXTIL FILTRANTE	
Suministro y colocación de Geocompuesto filtrante tipo Polyfelt F60 ó similar, constituido por doscapas de geotextil no tejido agujado de filamentos continuos de 100 % polipropileno, completamente colocado en trasdós de blo-			
B41	1,000 M2	GEOTEXTIL FILTRANTE	0,77 0,77
%CI.001	8,000 %	COSTES INDIRECTOS (S/TOTAL)	0,80 0,06

TOTAL PARTIDA 0,83

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

P3006	UD	COLOCACION BLOQUES DE 3 TN	
Colocación de bloques de 3 t con retroexcavadora grande con garra prensora en posición delimitada en pla-			
C26	0,030 H	RETROEXCAVADORA GRANDE CON GARRA PRENSORA	112,70 3,38
A02	0,120 H	CAPATAZ	24,73 2,97
A07	0,500 H	PEON	20,59 10,30
A08	0,250 H	SUBMARINISTA	82,35 20,59
C04	0,250 H	FUERA BORDA 4 m DE 11 KW	25,03 6,26
%CI.001	8,000 %	COSTES INDIRECTOS (S/TOTAL)	43,50 3,48

TOTAL PARTIDA 46,98

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SEIS EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

P3007	UD	COLOCACION BLOQUES DE 44 TN	
Colocación de bloques de 44 t con grua autopropulsada de 100 t en posición delimitada en planos, incluso			
C23	0,400 H	GRÚA AUTOPROPULSADA S/RUEDAS DE 12 T	56,94 22,78
A02	0,120 H	CAPATAZ	24,73 2,97
A07	0,500 H	PEON	20,59 10,30
A08	0,250 H	SUBMARINISTA	82,35 20,59
C04	0,250 H	FUERA BORDA 4 m DE 11 KW	25,03 6,26
%CI.001	8,000 %	COSTES INDIRECTOS (S/TOTAL)	62,90 5,03

TOTAL PARTIDA 67,93

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y SIETE EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

P3008	UD	BLOQUE DE HORMIGON PARA 1º MANTO SECUNDARIO	
Bloque de hormigón HM-30/B/40/I+Qc para 1º manto secundario de dimensiones 1x1x1 m ³ totalmente termi-			
A07	0,200 H	PEON	20,59 4,12
A03	0,100 H	OFICIAL 1ª	23,97 2,40
B06	0,050 KG	MATERIALES AUXILIARES PARA ENCOFRAR	1,05 0,05
B05	0,200 L	DESENCOFRANTE	1,80 0,36
B04	0,150 M2	PANEL METÁLICO PLANO PARA 40 USOS	2,10 0,32
C26	0,100 H	RETROEXCAVADORA GRANDE CON GARRA PRENSORA	112,70 11,27
C19	0,194 H	BOMBA DE HORMIGÓN S/CAMIÓN. 120 M3/H Y PLUMA DE 24 M	105,09 20,39
B03	1,000 M3	HORMIGÓN HM-30/B/40/I+QC	65,02 65,02
%CI.001	8,000 %	COSTES INDIRECTOS (S/TOTAL)	103,90 8,31

TOTAL PARTIDA 112,24

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DOCE EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO CP3.3 ESPALDON

P3009	M3	HA-25/B/20/IIIA	
Fabricación en planta y puesta en obra del hormigón HA-25/B/20/IIIA, vibrado, curado y colocado.			
A02	0,042 H	CAPATAZ	24,73 1,04
A03	0,125 H	OFICIAL 1ª	23,97 3,00
A05	0,125 H	AYUDANTE	21,40 2,68
A07	0,083 H	PEON	20,59 1,71
B07	1,000 M3	HA-25/B/20/IIIA	57,76 57,76
C06	0,050 H	COMPRESOR MÓVIL DE 7 A 10 M3/MIN	18,75 0,94
C19	0,025 H	BOMBA DE HORMIGÓN S/CAMIÓN. 120 M3/H Y PLUMA DE 24 M	105,09 2,63
C20	0,200 H	VIBRADOR Ø 56 MM	1,74 0,35
C21	0,100 H	EQUIPO DE CHORREADO PARA LIMPIEZA DE HORMIGÓN	10,05 1,01
%CI.001	8,000 %	COSTES INDIRECTOS (S/TOTAL)	71,10 5,69

TOTAL PARTIDA 76,81

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

P3011	M2	ENCOFRADO PLANO PARA PARAMENTOS OCULTOS	
Encofrado plano para paramento ocultos, y posterior desencofrado, incluso limpieza, humedecido, aplicación de desencofrante, p.p. de elementos complementarios para su estabilidad y adecuada ejecución, medida la superfi-			
A02	0,100 H	CAPATAZ	24,73 2,47
A03	0,247 H	OFICIAL 1ª	23,97 5,92
A07	0,300 H	PEON	20,59 6,18
B15	2,000 M2	TABLÓN MADERA DE PINO PARA 10 USOS	0,39 0,78
B14	1,000 M2	AMORTIZACIÓN DE TABLÓN DE MADERA DE PINO DE 22 MM	1,24 1,24
B13	0,075 L	DESENCOFRANTE	1,80 0,14
B12	2,000 UD	AMORTIZACIÓN DE PUNTAL METÁLICO Y TELESCOPIO DE 5 M	0,20 0,40



PROYECTO DE APLICACION DEL PUERTO DE ALMERIA

ANEJO N°16 – JUSTIFICACION DE PRECIOS

B11	0,400 KG	MATERIALES AUXILIARES PARA ENCOFRAR	1,05	0,42
CP1	0,100	MOVIMIENTO DE TIERRAS	0,00	0,00
C23	0,060 H	GRÚA AUTOPROPULSADA S/RUEDAS DE 12 T	56,94	3,42
%CI.001	8,000 %	COSTES INDIRECTOS (S/TOTAL)	21,00	1,68
TOTAL PARTIDA				22,65

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

P3012	M2	ENCOFRADO MACHIEBRADO PLANO PARA PARAMENTOS VISTOS		
Encofrado machiebrado plano para paramentos vistos, y posterior desencofrado, incluso limpieza, humedecido, aplicación de desencofrante, p.p. de elementos complementarios para su estabilidad y adecuada ejecución,				
A02	0,250 H	CAPATAZ	24,73	6,18
A03	0,450 H	OFICIAL 1ª	23,97	10,79
A07	0,800 H	PEON	20,59	16,47
B15	3,000 M2	TABLÓN MADERA DE PINO PARA 10 USOS	0,39	1,17
B14	1,000 M2	AMORTIZACIÓN DE TABLÓN DE MADERA DE PINO DE 22 MM	1,24	1,24
B13	0,090 L	DESENCOFRANTE	1,80	0,16
B12	3,000 UD	AMORTIZACIÓN DE PUNTA METÁLICO Y TELESCOPIO DE 5 M	0,20	0,60
B11	0,350 KG	MATERIALES AUXILIARES PARA ENCOFRAR	1,05	0,37
CP1	0,200	MOVIMIENTO DE TIERRAS	0,00	0,00
C23	0,060 H	GRÚA AUTOPROPULSADA S/RUEDAS DE 12 T	56,94	3,42
%CI.001	8,000 %	COSTES INDIRECTOS (S/TOTAL)	40,40	3,23
TOTAL PARTIDA				43,63

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y TRES EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

P3013	M2	IMPER.PAR.ENTERRADOS		
Impermeabilización de paramentos enterrados con pintura, incluso p.p. de chorreo previo con arena.				
A02	0,061 H	CAPATAZ	24,73	1,51
A07	0,150 H	PEON	20,59	3,09
B16	1,800 KG	EMULSIÓN BITUMINOSA CATIONICA AL 50% DE BETÚN, TIPO	0,21	0,38
%CI.001	8,000 %	COSTES INDIRECTOS (S/TOTAL)	5,00	0,40
TOTAL PARTIDA				5,38

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

CAPÍTULO CP4 RELLENOS

P4003	M3	RELLENO EN ZONA PORTUARIA		
Escollera natural de entre 100 y 400 Kg de peso para relleno de zona ganada al mar como superficie de apo-				
A03	0,020 H	OFICIAL 1ª	23,97	0,48
A07	0,010 H	PEON	20,59	0,21
B17	0,400 T	TODO UNO DE CANTERA SELECCIONADO SIN FINOS	8,03	3,21
A08	0,050 H	SUBMARINISTA	82,35	4,12
C04	0,050 H	FUERA BORDA 4 m DE 11 KW	25,03	1,25
C02	0,080 H	GANGUIL AUTOPROPULSADO DE 150 M3	150,00	12,00
%CI.001	8,000 %	COSTES INDIRECTOS (S/TOTAL)	21,30	1,70
TOTAL PARTIDA				22,97

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CAPÍTULO CP5 URBANIZACION

P5002	M3	SUELO DE CANTERA PARA FORMACIÓN DE S-EST-1		
Suelo procedente de cantera para formación de s-est-1, en formación de explanada, incluso extendido, hu-				
A02	0,008 H	CAPATAZ	24,73	0,20
A07	0,020 H	PEON	20,59	0,41
B18	1,000 M3	SUELO PROCEDENTE DE LA CANTERA PARA S-EST-1	3,85	3,85
C08	0,004 H	RETROEXCAVADORA S/CADENAS DE 6 A 15 T	62,77	0,25
C13	0,004 H	TRACTOR S/CADENAS CON EMBRAGUE FRICCIÓN, DE 50 A	47,94	0,19
C14	0,004 H	RODILLO VIBRANTE < 8 T	37,94	0,15
C16	0,004 H	CAMIÓN CON CAJA FIJA DE 20 T	77,87	0,31
C18	0,004 H	CAMIÓN CON TANQUE PARA AGUA DE 6 M3	57,69	0,23
%CI.001	8,000 %	COSTES INDIRECTOS (S/TOTAL)	5,60	0,45
TOTAL PARTIDA				6,04

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

P5005	ML	MARCA VIAL DE PINTURA BLANCA DE 10 CM DE ANCHURA.		
Marca vial tipo 2 de pintura de 10 cm de anchura en discontinuas.				
C24	0,001 H.	BARREDORA AUTOPROPULSADA	38,17	0,04
C22	0,001 H.	MAQUINA PARA PINTAR BANDAS DE 225 L	38,31	0,04
C27	0,001 H	MARCADOR AUTOMOTRIZ UNIVERSAL.	7,42	0,01
A02	0,001 H	CAPATAZ	24,73	0,02
A03	0,001 H	OFICIAL 1ª	23,97	0,02
B20	0,100 KG	PINTURA CONVENCIONAL PARA MARCAS VIALES.	1,34	0,13
B21	0,060 KG	MICROESFERAS DE VIDRIO PARA MARCAS VIALES.	0,67	0,04
A06	0,020 H	PEON ESPECIALISTA	20,96	0,42
%CI.001	8,000 %	COSTES INDIRECTOS (S/TOTAL)	0,70	0,06

TOTAL PARTIDA 0,78

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

P5006	UD	SEÑAL INFORMATIVA DE PROHIBICIÓN DE TRÁFICO RODADO		
Señal informativa de situación u orientación, de 170x25 cm., troquelada y reflectante, fijada sobre dados de hormigón HM-20 de 40x40x50 cm., incluso postes galvanizados y juego de tornillería, colocada y totalmente termi-				
B10	0,160 M3	HM-20/B/25/IIA	52,62	8,42
P2012	0,500 M2	ENCOFRADO MACHIEBRADO PLANO PARA PARAMENTOS	43,63	21,82
A06	0,100 H	PEON ESPECIALISTA	20,96	2,10
A02	0,015 H	CAPATAZ	24,73	0,37
C25	0,015 H	CAMIÓN BASCULANTE.	95,24	1,43
B26	1,000 UD	SEÑAL REFLECTANTE DE 170X25 CM.	64,86	64,86
B27	4,000 UD	POSTE GALVANIZADO DE 80X40X2 MM.	9,02	36,08
%CI.001	8,000 %	COSTES INDIRECTOS (S/TOTAL)	135,10	10,81

TOTAL PARTIDA 145,89

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y CINCO EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

P5007	UD	SEÑAL INFORMATIVA DE ACCESO LIMITADO AL DIQUE		
Señal informativa de situación u orientación, de 170x25 cm., troquelada y reflectante, fijada sobre dados de hormigón HM-20 de 40x40x50 cm., incluso postes galvanizados y juego de tornillería, colocada y totalmente termi-				
B10	0,160 M3	HM-20/B/25/IIA	52,62	8,42
P2012	0,500 M2	ENCOFRADO MACHIEBRADO PLANO PARA PARAMENTOS	43,63	21,82
A06	0,100 H	PEON ESPECIALISTA	20,96	2,10
A02	0,015 H	CAPATAZ	24,73	0,37
C25	0,015 H	CAMIÓN BASCULANTE.	95,24	1,43
B26	1,000 UD	SEÑAL REFLECTANTE DE 170X25 CM.	64,86	64,86
B27	4,700 UD	POSTE GALVANIZADO DE 80X40X2 MM.	9,02	42,39
%CI.001	8,000 %	COSTES INDIRECTOS (S/TOTAL)	141,40	11,31

TOTAL PARTIDA 152,70

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y DOS EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

P5008	UD	MBC EN CAPA DE RODADURA		
Sin descomposición				
TOTAL PARTIDA				21,12



ANEJO Nº17 – REVISION DE PRECIOS



Índice

1. REVISION DE PRECIOS.....	2
-----------------------------	---



1. REVISION DE PRECIOS

La revisión de precios se realizara de acuerdo a las formulas expuestas en el Real Decreto 1359/2011, de 7 de octubre, por el que se aprueba la relación de materiales básicos y las fórmulas-tipo generales de revisión de precios de los contratos de obras y de contratos de suministro de fabricación de armamento y equipamiento de las Administraciones Públicas.

Las formulas utilizadas se encuentran dentro del 3er capitulo "obras portuarias" y las utilizadas serán las siguientes:

FORMULA 312.Diques en talud con manto de protección con predominio de bloques de hormigón.

$Kt = 0, 21Ct/CO + 0, 13Et/E0 + 0, 37Rt/RO + 0, 01St/S0 + 0, 28$

FORMULA 351.Explanadas y rellenos portuarios sin consolidar, con fuente de suministro extra.

$Kt = 0, 34Et/E0 + 0, 07Pt/P0 + 0, 24Rt/RO + 0, 35$

Donde:

K: Coeficiente total de la revisión

H: Índice de coste de la mano de obra utilizada

E: Índice de coste de la energía

T: Mes en que se va a revisar



ANEJO N°18 – ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL



Índice

1. Introducción.....	1
2. Justificación del proyecto y del informe de impacto ambiental.....	2
3. Objetivo del proyecto y del informe de impacto.....	2
4. Metodología.....	2
5. Análisis del entorno	3
5.1. Zona de estudio	3
5.2. Medio físico	3
5.2.1. Climatología	3
5.2.2. Geología.....	3
5.2.3. Hidrología.....	4
5.2.4. Dinámica Litoral	4
5.2.5. Paisaje	5
5.2.6. Arqueología.....	5
5.2.7. Factor agua	5
5.2.8. Medio biótico.....	5
5.3. Medio humano	6
5.3.1. Población	6
5.3.2. Economía	6
6. Identificación y valoración de impactos	7



6.1.	Descripción de los impactos	7
6.1.1.	Impactos sobre el medio atmosférico	7
6.1.2.	Impacto sobre el medio marino	7
6.1.3.	Impacto sobre el medio terrestre	8
6.1.4.	Impacto sobre el medio preceptivo	8
6.1.5.	Impacto sobre el medio social.....	8
6.2.	Valoración de los impactos.....	8
6.2.1.	Caracterización cualitativa	8
6.2.2.	Matrices de valoración cualitativa	10
6.3.	Caracterización cuantitativa	13
6.3.1.	Impacto neto del proyecto	13
6.3.2.	Matrices de valoración cuantitativa	15
6.4.	Resumen de identificación de impactos	18
6.5.	Medidas correctoras propuestas.....	18
6.6.	Programa de vigilancia ambiental propuesto	18



1. INTRODUCCIÓN

En la actualidad existe la necesidad de adecuar el aprovechamiento de los recursos naturales a su mantenimiento y conservación, reconociendo la utilidad, incluso en términos económicos, de seguir las leyes de la naturaleza en lugar de contradecirlas.

El presente Informe de Impacto Ambiental tiene por objeto analizar las repercusiones ambientales asociadas a la realización de un Puerto deportivo de Almería.

El marco legal básico para el desarrollo de estos trabajos corresponde al Decreto 292/1995, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de Evaluación de Impacto Ambiental de la Comunidad Autónoma de Andalucía (BOJA núm. 166, de 28 de diciembre de 1995).

En el anejo II de la Directiva sobre la Evaluación de las incidencias de los proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente se encuentran plenamente incluidos los proyectos de instalaciones deportivas y dragados dentro del punto 8 “Proyectos de infraestructura” en los apartados 16 y 18 de “Instalaciones deportivas y áreas recreativas impulsadas por el desarrollo turístico” y de “Dragados”. En el artículo tercero de la Directiva se dice que la E.I.A. identifica, descubre y evalúa de modo apropiado, en función de cada caso particular los efectos directos e indirectos de un proyecto sobre los factores siguientes:

- ❖ Hombre, fauna y flora.
- ❖ Suelo, aire, aguas, clima y paisaje.
- ❖ Bienes materiales y patrimonio cultural.

En consecuencia, las obras para la realización del Puerto deportivo de Lúcar, así como de los dragados correspondientes están sujetas a una Estimación de Impacto Ambiental. Esta Estimación obligará al Promotor del Proyecto a la realización de un Informe de Impacto Ambiental.

De acuerdo con lo establecido en el mencionado Decreto, se redacta el presente Informe de Impacto Ambiental con los siguientes contenidos:

- En primer lugar se realiza una descripción del proyecto y de sus principales parámetros. Posteriormente se analizan las características ambientales más importantes del entorno del proyecto, tanto humanas como relativas al medio físico y biológico, con el fin de poder prever los efectos del nuevo proyecto sobre ellos.
- Seguidamente se realiza una identificación y una valoración de esas posibles afecciones, y a continuación, se presenta una propuesta de las medidas correctoras, que deberán adoptarse para eliminar o compensar los efectos negativos encontrados.
- El Informe de Impacto Ambiental se cierra con el Programa de Vigilancia Ambiental, orientado a controlar desde el punto de vista medioambiental la ejecución de las obras de acondicionamiento.



2. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO Y DEL INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL

Se pretende tomar medidas que contribuyan a suprimir las pérdidas de material ocasionadas por los distintos rellenos, así como las molestias a la fauna, las molestias por ruido o por tráfico pesado y también la afección al patrimonio cultural y a la calidad del agua.

La actuación consistirá en conseguir una adecuada ocupación del espacio terrestre y marítimo durante la fase de construcción, y de encontrar un punto de vertido óptimo de los materiales de relleno respecto a distintos criterios que más tarde se analizarán.

Durante el estudio se analizarán las incidencias ambientales que conllevan la puesta en obra del Puerto deportivo de Almería.

3. OBJETIVO DEL PROYECTO Y DEL INFORME DE IMPACTO

El objetivo de este Informe es proporcionar el documento técnico al que se refiere el Decreto de Evaluación del Impacto Ambiental para Almería, sobre los posibles efectos que las obras del Puerto Deportivo y los dragados puedan producir en el entorno de Almería.

De esta manera se cumple también lo dispuesto por la vigente Ley de Costas en materia de dragados y por la Ley de Puertos del Estado y de la Marina Mercante.

Este objetivo genérico se concreta en los siguientes particulares:

- Análisis de los proyectos.
- Análisis del entorno de afectación.
- Caracterización de los materiales a dragar.
- Análisis de la zona de vertido.

- Hipótesis de impacto.
- Propuesta de medidas correctoras.
- Plan de vigilancia ambiental.

4. METODOLOGÍA

Podemos distinguir varias fases:

1. Definición del entorno del proyecto, estudiando los elementos del medio susceptibles de ser afectados.
2. Análisis de los elementos del medio físico susceptibles de ser alterados.
3. Identificación y definición de los impactos (matriz causa-efecto)
4. Valoración de los impactos identificados.
5. Establecimiento de las medidas correctoras.
6. Plan de Vigilancia Ambiental.



5. ANÁLISIS DEL ENTORNO

5.1. ZONA DE ESTUDIO

Almería es una ciudad costera y portuaria española, capital de su término municipal y de la provincia de Almería.

Se encuentra situada a 23 m. sobre el nivel del mar, con una superficie de 296,21 km², habitada por 187.521 habitantes según el INE 2008.

La zona de estudio que se ha empleado es la zona de la franja litoral desde el espigón hasta el Puerto Deportivo de Almería.

5.2. MEDIO FÍSICO

El subapartado que ahora se inicia dentro de la descripción del medio tiene por objeto analizar el Medio Físico del área de estudio. Por medio Físico entendemos el territorio y sus recursos, tal y como se encuentra en la actualidad, excluyendo los componentes vivos. Algunos autores prefieren denominarlo Medio Inerte, por oposición al Medio Biótico, que estaría compuesto por la fauna y la vegetación.

En el presente Informe de impacto Ambiental se van a incluir en este apartado los siguientes factores ambientales: climatología, geología y la hidrología.

5.2.1. CLIMATOLOGÍA

El clima de la zona está comprendido entre temperaturas mínimas superiores a los 6°C y máximas medias no superiores a los 27°C; con precipitaciones que no sobrepasan los 400 mm. (200-400 mm.), pudiendo ser de forma ocasional superiores (fenómenos de gota fría), por lo que se considera clima típicamente Mediterráneo

Para la definición del régimen de vientos se parte de los datos aportados por el Aeropuerto de Almería próximo a la zona, en los cuales se exponen las frecuencias de los vientos característicos de la zona donde el Viento de Poniente es un viento de componente W, el viento de Levante tiene componente E, el viento Foral es con componente S y el viento Terral es de componente N. Es manifiesta la dominancia del viento de Poniente.

De los datos registrados en el Aeropuerto de Almería se obtiene que la media de las horas de insolación anuales supera las 3.000 horas, por lo que se trata de una zona de insolación elevada.

5.2.2. GEOLOGÍA

Tal como podemos apreciar en el esquema siguiente, describiendo la morfología litoral de la bahía de Este a Oeste, encontramos en primer lugar una impresionante costa acantilada constituida por rocas volcánicas de edad neógena con un elevado grado de alteración. Las pendientes y acantilados que caracterizan este litoral famoso por la belleza de sus arrecifes, dejan paso al caminar hacia el Oeste a otro tipo de formaciones más suaves con la aparición de superficies tipo "pie de monte" que ya se generalizan hasta ser de una gran potencia en las inmediaciones de las Salinas. Las rocas aflorantes son fundamentalmente, andesitas piroxénicas y anfibófilo-micáceas, que se presentan con estructura filoniana o como piroclastos.

Esta región podemos decir que constituye la zona frontera entre un área en fase de hundimiento que se alargaría hacia el Este y otra en fase de emersión que continua al Oeste hacia la ciudad de Almería.

Las playas hasta la ciudad de Almería se caracterizan por ser de tipo rectilíneo, con suave curvatura general y su concavidad dirigida hacia el centro de la bahía. Estas playas que tienen muchos kilómetros de longitud y en algunos puntos han originado formaciones de dunas que se internan en la desolada estepa del Campo del Alquíán, se ven interrumpidas en algunos puntos por pequeños escalones cuyo origen parece deberse a fenómenos tectónicos y por la formación de tipo deltáico situada en la desembocadura del río Andarax.

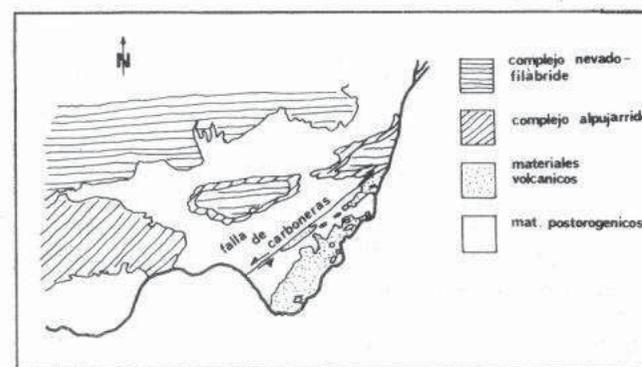
En general podemos decir que al recorrer la costa desde los acantilados del Cabo de Gata hasta la ciudad de Almería, la granulometría de la arena se hace cada vez más gruesa y su naturaleza silícea en un principio aumenta su proporción de rocas metamórficas (micasquistos y cuarcitas) para terminar por presentar en el centro de la bahía abundancia de granos y cantos de composición carbonatada.

Tras el delta del Andarax y la ciudad de Almería encontramos de nuevo un tramo de costa acantilada que se extiende hasta Aguadulce. Los materiales aflorantes son calizas y dolomías pertenecientes al manto de Gádor, una de las unidades alóctonas que se incluyen en el Complejo Alpujárride.

La litología y dinámica litoral de esta franja costera han generado la aparición de fuertes escarpes que se ven jalonados por pequeñas playas situadas en la desembocadura de torrentes de escasa longitud que han nacido a favor de fallas.

Desde Aguadulce hasta Punta del Sabinar, extremos occidentales de nuestra bahía, se presenta de nuevo una extensa plataforma costera en fase de emersión que ha originado albuferas y marismas litorales en bastantes puntos que también se utilizan como salinas. La litología, carbonatada y de cantos gruesos en el área de Aguadulce, se hace más silícea y de menor granulometría a medida que avanzamos hacia el Oeste.

Rasgos geológicos destacables:



5.2.3. HIDROLOGÍA

La zona de estudio se corresponde en la zona de influencia de la cuenca del río Andarax.

En contraposición al reducido caudal de las ramblas de estas áreas, normalmente secas, se producen avenidas como consecuencia de fenómenos tormentosos y de "gota fría". Estos procesos de carácter ocasional se producen de forma esporádica, llegando a concentrar elevados caudales en corto espacio de tiempo originando inundaciones en numerosas ocasiones.

5.2.4. DINÁMICA LITORAL

El Puerto de Almería se encuentra situado dentro de la unidad natural limitada por los acantilados del Cañarete al Oeste y el Cabo de Gata al Este. En esta unidad, el mayor aporte de sedimentos proviene del río Andarax y, en menor medida, de otras ramblas menores como Rambla Morales, Rambla de Las Amoladeras, etc. Desde sus desembocaduras, los sedimentos se desplazan por efecto de la dinámica litoral hacia ambos límites, donde por efecto de los acantilados se adentran en el mar. Este sistema mantiene un equilibrio estable.



La construcción del Puerto de Almería tal como hoy lo conocemos, siglos XIX y XX, se realizó justo al borde de esta unidad, esto es, los acantilados del Cañarete. De este modo, su efecto sobre la dinámica de la unidad en que se enmarca, no pudo ser menor, así que la perturbación de la ampliación del Puerto Deportivo se considera mínima.

La ampliación del Puerto Deportivo de Almería supone la ocupación de una superficie de playa de 877 m² adosada al espigón que delimita Occidentalmente la playa de San Miguel.

5.2.5. PAISAJE

No se produce una alteración de las vistas desde todos los puntos de observación, ya que la construcción y posterior explotación de la ampliación del puerto deportivo no supondrá una introduciendo de nuevos elementos visuales artificiales, diferentes a los existentes en lo referente a su estructura.

No se modifican las condiciones visuales del territorio, no alterando así mismo, los flujos visuales producidos por la percepción simultánea de cuencas visuales, al recorrer los diferentes puntos.

5.2.6. ARQUEOLOGÍA

En principio no se verá afectado ningún yacimiento arqueológico.

5.2.7. FACTOR AGUA

En fase de construcción, aumentará la turbiedad del agua, pero tendrá carácter temporal.

En fase de explotación, la contaminación del medio marino viene determinado por el vertido de materiales ya sean sólidos o líquidos procedentes de las embarcaciones (fugas, vertidos, accidentes, limpieza...) o del propio muelle.

5.2.8. MEDIO BIÓTICO

Del Estudio realizado en la zona de influencia de la futura actuación tan sólo cabe destacar en cuanto al medio terrestre que la vegetación es nula y que al carecer la zona de cubierta vegetal y de elementos ornamentales, la fauna inventariada se corresponde con especies de paso, que buscan alimento en las zonas adyacentes.

En cuanto al medio marino se destaca la existencia testimonial, escasa y en regresión de algunas fanerógamas.



5.3. MEDIO HUMANO

5.3.1. POBLACIÓN

Almería, con 187.521 habitantes a 1 de enero de 2008, forma un continuo urbano con Huércal de Almería y con el resto de municipios del Bajo Andarax (Viator, Benahadux, Pechina, Gádor y Rioja) que conforma el área metropolitana de Almería con una población de 218.236 habitantes, a la que habría que sumarle, al menos, los cercanos municipios de la comarca del Poniente de Vícar y Roquetas de Mar, con 21.515 y 77.423 habitantes y situados a 22 y 19 km respectivamente y alcanzando ya una población de 317.174 habitantes. No obstante, no se descarta en algunos modelos la inclusión de los municipios de La Mojenera, con 8.102 habitantes y a 28 km de la capital, y El Ejido, con 80.987 habitantes y a una distancia de 32 km al este de la susodicha, lo que haría ascender esta área hasta los 406.263 habitantes en una superficie de 898 km² y una densidad de 452,4 habitantes por kilómetro cuadrado.

El grupo de población extranjera más importante lo conforman los marroquíes, que suman 18.742 habitantes.

5.3.2. ECONOMIA

Los polos principales de la economía almeriense son:

- La agricultura intensiva, con toda su industria paralela (bioquímica, plásticos, genética).
- El turismo y el sector servicios paralelo.
- La industria del mármol y la piedra natural.
- La industria fílmica y televisiva.
- La industria de astilleros de barcos deportivos.

En el terreno de la agricultura, Almería se ha convertido en una de las zonas más importantes de explotación agrícola de toda Europa y es conocida en muchos países como la 'huerta o despensa de Europa'. El territorio almeriense, tanto en la franja costera de Levante como en la de Poniente, se configura por miles de hectáreas de cultivo bajo plástico. El invernadero es el modelo de cultivo en la provincia, ya imitado y estudiado por científicos de los cinco continentes. En Almería, además, han situado sus laboratorios de semillas e industrias auxiliares de la agricultura las multinacionales más importantes del sector en todo el mundo.

Originaria de Almería, y ligada a su desarrollo económico, destaca desde la perspectiva financiera la entidad bancaria Cajamar, convertida hoy en primera caja rural española y principal entidad nacional de crédito y ahorro de naturaleza cooperativa. Sus inicios se encuentran en la antigua Caja Rural Provincial de Almería y en esta ciudad mantiene su domicilio social y su sede central nacional.



6. IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS

Tras la descripción realizada en los puntos anteriores, a modo de líneas paralelas, del proyecto y de sus acciones, por una parte, del medio ambiente en el que se inscribe, por otra, se pasa a definir en este punto la relación entre ambos, que vendría definida por la confluencia de ambas líneas, y que será la que marque los impactos que el primero cause al segundo.

La identificación y valoración de impactos se realizara siguiendo el mismo esquema que el ya utilizado para la descripción del medio, es decir, dividiendo el conjunto del medio ambiente en Medio Físico, Medio Biológico y Medio Humano.

Los impactos, una vez identificados, se valoran de acuerdo con la jerarquización que establece la legislación vigente: Impacto ambiental COMPATIBLE, MODERADO, SEVERO y CRÍTICO.

- Impacto ambiental Compatible: aquel cuya recuperabilidad es inmediata tras el cese de la actividad, y no precisa prácticas protectoras correctoras.
- Impacto ambiental moderado: aquel cuya recuperabilidad no precisa prácticas protectoras o correctoras intensivas, y en el que la consecución de las condiciones ambientales iniciales requiere cierto tiempo.
- Impacto ambiental severo: aquel en el que la recuperación de las condiciones del medio exige la adecuación de medidas correctoras y protectoras, y en el que, aun con esas medidas, aquella recuperación precisa de un tiempo dilatado.
- Impacto ambiental crítico: aquel cuya magnitud es superior al umbral aceptable. Con el se produce una pérdida permanente de calidad de las condiciones ambientales, sin posible recuperación, incluso con la adopción de medidas protectoras o correctoras.

6.1. DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS

6.1.1. IMPACTOS SOBRE EL MEDIO ATMOSFÉRICO

En la fase de construcción, las obras previas, los acopios de materiales, excavaciones, obras de dragado, colocación de cajones de hormigón, cimentaciones, relleno, etc., podrán afectar a la calidad atmosférica por emisión de gases, partículas, humos y de ruidos y vibraciones.

Los efectos que podrán causar serán molestias a los ciudadanos y a las actividades a desarrollar en el puerto.

Como impacto derivado, indirecto, la pérdida de visibilidad por la emisión de partículas y gases afectara a la calidad del paisaje.

En la fase de funcionamiento, el previsible incremento del número de barcos dará lugar a una mayor actividad en el puerto. Esto podrá acarrear un mayor número de emisiones de ruidos y tráfico (y por tanto emisiones) en momentos determinados del día, ligados a la actividad pesquera, aunque los efectos no se percibirán como impacto, es decir, como pérdida de la actual calidad ambiental.

6.1.2. IMPACTO SOBRE EL MEDIO MARINO

Las obras de dragado producirán cambios en el lecho marino que podrán a su vez incidir en la batimetría. El prisma de marea y la velocidad de las corrientes serán indicadores del cambio.

Las comunidades biológicas, bentónicas fundamentalmente, sufrirán impacto directo por estas obras e indirecto por los cambios en las condiciones ambientales que determinan parámetros físico-químicos que se modificaran: potencial redox, turbidez, penetración de la luz, liberación de sustancias ligadas al sedimento, etc., cambiaran con las obras de dragado.



En la fase de funcionamiento, el previsible aumento del número de barcos podría acarrear un incremento en la contaminación de las aguas del puerto. No obstante, no se cree que tal incremento sea de magnitud significativa como para apreciar una disminución de la calidad ambiental.

6.1.3. IMPACTO SOBRE EL MEDIO TERRESTRE

El impacto sobre este medio serán los derivados de la acción de ocupación de suelo y los de ganancia al medio.

El primero de los impactos tendrá una duración temporal, por la utilización del suelo en la ubicación de instalaciones provisionales y auxiliares, así como por acopio de materiales.

El segundo será permanente, empleándose en la mejora de la infraestructura portuaria.

6.1.4. IMPACTO SOBRE EL MEDIO PRECEPTIVO

La introducción de nuevas líneas, superficies y volúmenes agregaran un mayor componente antrópico al paisaje. Si bien será mínimo el impacto visual, debido al contexto en que se introducen y se modifican las actuales propiedades estéticas del escenario.

En la fase de construcción del nuevo puerto, la remoción de sedimentos, el vertido de escollera, la construcción de diques y obras de relleno podrán ocasionar una pérdida de visibilidad y también un enturbamiento y cambio de color del agua. Este impacto será temporal, recuperándose la calidad al finalizar las obras.

En la operación de vertido, también se producirá cambio en las propiedades estéticas del medio aunque la nula susceptibilidad visual hará que el impacto sea mínimo o compatible. En tal caso, la calidad se recuperara tras la operación de vertido a corto plazo.

6.1.5. IMPACTO SOBRE EL MEDIO SOCIAL

Las emisiones de polvo, ruidos y vibraciones, humos y gases causaran ligeras molestias; así como la modificación del tráfico rodado y peatonal y la presencia de dragas en la actividad portuaria.

Por otra parte, los servicios de prevención aseguraran que el riesgo de accidentes, durante las obras, se reduzca al mínimo.

Las obras darán lugar a un incremento del volumen de negocio, y mejora del bienestar.

6.2. VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS

6.2.1. CARACTERIZACIÓN CUALITATIVA

Para valorar de forma cualitativa el impacto ambiental que se puede llegar a producir a consecuencia de la ejecución del Proyecto, establecemos una serie de criterios de evaluación que nos van a definir la realización de las distintas Matrices de Valoración de Impacto Cualitativas, tanto para la fase preoperacional, como para las de construcción y explotación.

Estos criterios están basados en los siguientes tres puntos:



1. Según la Característica del Impacto, en donde se establece la diferenciación de los impactos avdistintos niveles y/o circunstancias, asignándose para cada característica una distinta posibilidad devacción de los mismos (por ejemplo beneficioso/adverso).

Para este primer criterio de valoración cualitativa se relaciona la siguiente tabla:

Valoración Cualitativa según Caracterización de Impactos

Características	Posibilidad de acción
Carácter genérico del impacto. Hace referencia a su consideración positiva o negativa respecto al estado previo de la acción.	Beneficioso / Adverso
Tipo de acción del impacto.	Directo o Indirecto
Sinergia del impacto. En determinados casos, efectos poco importantes, pueden dar lugar a otros de mayor entidad	Existe o no
Características del impacto en el tiempo	Temporal o permanente
Extensión del impacto	Localizado o Extensivo
Proximidad de la fuente	Entorno inmediato / a distancia
La reversibilidad del impacto tiene en cuenta la posibilidad, dificultad o imposibilidad de retornar a la situación anterior de la actuación, por acción de los mecanismos naturales.	Reversible o Irreversible
Cuando las medidas correctoras pueden o no ejecutarse para aminorar o no tal impacto	Recuperables / Irrecuperables

2. En función de la posibilidad de que exista riesgo de aparición de un determinado impacto, así como la necesidad de aplicación de medidas correctoras y de la potencialidad de afección a recursos protegidos.

A la conjunción de estas tres valoraciones le llamamos Dictamen de Impacto, para la que establecemos una distinción cualitativa diferenciada según la Tabla siguiente:

Valoración Cualitativa según Dictámen de impactos

Características	Posibilidad de acción
La "probabilidad de ocurrencia" expresa el riesgo de aparición del efecto	Alto (A) / Medio (M) / Bajo (B)
Medidas correctoras. ¿Se precisan?	Si / No
Recursos protegidos. ¿Se afectan?	Si / No

3. Según la Magnitud del Impacto, es decir, en función del grado de afección de un Impacto concreto sobre un determinado factor.



6.2.2. MATRICES DE VALORACIÓN CUALITATIVA

		Fase Preoperacional																											
		ELEMENTOS Y PROCESOS AMBIENTALES SUSCEPTIBLES DE SER AFECTADOS POR LAS ACTUACIONES																											
IMPACTO		ATMÓSFERA			AGUA			SUELO			ECOLOGÍA MARINA			ECO. TERRESTRE			HIDROGEOMORFOLOGÍA			PAISAJE			SOCIOCULTURA			SOCIOECONOMÍA			
		Ruido	Polo	Gases	Superficial	Subterránea	Marna	Fondo dámena	Litoral	Ar. Terrestre	Ecosistema	Flora	Fauna	Ecosist.	Flora	Fauna	Inunda./ Avenida	Inestabilidad	Dinámica litoral	Amplitud	Calidad	Frag/Cap Absorción	Relac. Social	Valores singulares	Conducta social	Valor del suelo	Economía local	Gene. Empleo	
CARACTERÍSTICAS	Carácter genérico	Beneficeno																											
		Adverso																											
	Tipo acción	Directo																											
		Indirecto																											
		Sinergia																											
	En el tiempo	Temporal																											
		Permanente																											
	Extensión	Localizado																											
		Extensivo																											
	Proximidad fuente	Inmediato																											
		A distancia																											
	Reversibl.	Reversible																											
		Irreversible																											
	Ejecución Corrección	Recuperable																											
		Irrecuperable																											
	DICTAMEN	Ocurrencia	A	A	A	M	B	A	A	M	M	M	M	M	M	M	B	M	A	M	M	M	A	B	A	M	A	A	
Med. Conect.																													
Afeco. R. Prot.																													
SACIENTUD	Compatible																												
	Moderado																												
	Severo																												
	Estricto																												

Ocurrencia	A: Alto	SI Produce Impacto
	M: Medio	
	B: Bajo	
		NO Produce Impacto
		SI Existencia
		NO Existencia



Fase de Construcción																												
IMPACTO		ELEMENTOS Y PROCESOS AMBIENTALES SUSCEPTIBLES DE SER AFECTADOS POR LAS ACTUACIONES																										
		ATMÓSFERA			AGUA			SUELO		ECOLOGÍA MARINA			ECO. TERRESTRE			HIDROGEOLOGÍA			PAISAJE			SOCIOCULTURA			SOCIOECONOMÍA			
		Ruido	Polo	Gases	Superficial	Subterránea	Marina	Fondo dársena	Litoral	Ar. Terrestre	Ecosistema	Flora	Fauna	Ecosist.	Flora	Fauna	Inunda./ Avenida	Inestabilidad	Dinámica litoral	Amplitud	Calidad	Frag/Cap Absorción	Relac. Social	Valores singulares	Conducta social	Valor del suelo	Economía local	Gene. Empleo
CARACTERÍSTICAS	Carácter genérico	Beneficeno																										
		Adverso																										
	Tipo acción	Directo																										
		Indirecto																										
	Sinergia																											
	En el tiempo	Temporal																										
		Permanente																										
	Extensión	Localizado																										
		Extensivo																										
	Proximidad fuente	Inmediato																										
		A distancia																										
	Reversibl.	Reversible																										
		Irreversible																										
	Ejecución Corrección	Recuperable																										
Irrecuperable																												
DICTAMEN	Ocurrencia	A	A	B	M	B	A	M	A	A	M	M	M	M	M	B	M	A	B	B	B	B	B	B	M	M	M	
	Med. Connect.																											
	Alecc. R. Prot.																											
MAGNITUD	Compatible																											
	Moderado																											
	Severo																											
	Estricto																											

Ocurrencia	A: Alto	SI Produce Impacto	NO Produce Impacto	SI Existencia	NO Existencia
	M: Medio				
	B: Bajo				



		Fase de Explotación-Utilización																											
		ELEMENTOS Y PROCESOS AMBIENTALES SUSCEPTIBLES DE SER AFECTADOS POR LAS ACTUACIONES																											
IMPACTO		ATMÓSFERA			AGUA			SUELO			ECOLOGÍA MARINA			ECO. TERRESTRE			HIDROGEOMORFOLOGÍA			PAISAJE			SOCIOCULTURA			SOCIOECONOMÍA			
		Ruido	Polvo	Gases	Superficial	Subterránea	Marina	Fondo dársena	Litoral	Ar. Terrestre	Ecosistema	Flora	Fauna	Ecosist.	Flora	Fauna	Inunda/ Avenida	Inestabilidad	Dinámica litoral	Amplitud	Calidad	Frag/Cap Absorción	Relac. Social	Valores singulares	Conducta social	Valor del suelo	Economía local	Gene. Empleo	
CARACTERÍSTICAS	Carácter genérico	Beneficioso																											
		Adverso																											
	Tipo acción	Directo																											
		Indirecto																											
		Sinergia																											
	En el tiempo	Temporal																											
		Permanente																											
	Extensión	Localizado																											
		Extensivo																											
	Proximidad fuente	Inmediato																											
		A distancia																											
	Reversibl.	Reversible																											
		Irreversible																											
	Ejecución Corrección	Recuperable																											
Irrecuperable																													
DICTAMEN	Ocurrencia	M	B	B	B	B	A	A	M	M	M	M	M	M	M	M	B	B	A	M	M	M	A	B	A	A	A	A	
	Med. Correct.																												
	Afecc. R. Prot.																												
MAGNITUD	Compatible																												
	Moderado																												
	Severo																												
	Estricto																												

Ocurrencia	A: Alto	SI Produce Impacto	NO Produce Impacto	SI Existencia	NO Existencia
	M: Medio				
	B: Bajo				



6.3. CARACTERIZACIÓN CUANTITATIVA

En este apartado se establece la valoración cuantitativa del impacto que previsiblemente podría causar la ampliación del muelle proyectada, a través de una serie de Matrices de Impacto elaboradas a partir del Método de Leopold.

La creación de Matrices Cuantitativas de Impacto previsible, según este Método, consta de los siguientes pasos:

1. Identificación de las acciones del Proyecto que intervienen y, de las componentes del medio físico afectado.

De esta forma se establecen, en las Matrices de Valoración cuantitativa del apartado, los agentes causantes que les son de aplicación a las distintas fases del Proyecto, así como a la totalidad de los procesos ambientales susceptibles de ser afectados por las actuaciones de ampliación del muelle.

2. Estimación de la magnitud del impacto en una escala de 1 a 10.

Posteriormente a lo descrito en el punto anterior, se asignan valores de 1 a 10, según la intensidad del impacto vaya de menor a mayor incidencia negativa, obteniéndose finalmente un valor total de la afección producida en cada una de las fases.

6.3.1. IMPACTO NETO DEL PROYECTO

Para hallar el Impacto Neto del Proyecto seguimos los siguientes pasos:

1. Obtención de los impactos máximos y mínimos de cada fase.

El máximo Impacto generado se calcula a través del producto del número de causas susceptibles de crear impacto por los factores ambientales que potencialmente puedan verse afectados y, por el máximo impacto posible que se causa (establecida esta valoración en 10).

Del mismo modo se calcula el impacto mínimo considerando el mínimo valor de impacto posible (establecido en 1).

Según lo comentado anteriormente, se establecen a continuación y, a partir de las matrices cuantitativas de impacto para cada fase diferenciada (ver apartado 4.3.2.3.), la siguiente tabla de Impactos máximos y mínimos para cada Fase.

Fase	Nº Agentes Causantes	Nº Factores ambientales afectados	Valor del impacto Máximo/ Mínimo	Impacto Máximo/ Mínimo
Preoperacional	11	27	10 / 1	2970 / 297
Obra	12	27	10 / 1	3240 / 324
Explotación	14	27	10 / 1	3780 / 378

2. Clasificación de las Magnitudes de Impacto.

A partir de los valores obtenidos anteriormente (Unidades de Impacto) se establece la clasificación de la Magnitud de Impacto, según la diferenciación porcentual relacionada en la Tabla siguiente:

Unidad de impacto	Porcentaje	Magnitud de impacto
297-1167	0% - 25%	Bajo / Compatible
1168-2038	25% - 50%	Medio / Moderado
2038-2909	50% - 75%	Alto / Severo
2910-3780	75% - 100%	Fuerte / Estricto



3. Establecimiento de los Valores/Unidades de Impacto (UI) de cada Fase en base a las Matrices de Valoración Cuantitativa.

Asignando valores de 1 a 10, según la metodología explicada en el apartado anterior, calculamos el valor total de afección para cada Fase del Proyecto.

En la siguiente Tabla se especifican las U.I. extraídas de las Matrices establecidas por cada fase, su porcentaje, así como la magnitud del impacto ocasionada.

FASE	U.I.	(%)	MAGNITUD
Estado Preoperacional	1402	32,45	Medio / Moderado
Fase de preparación	2273	52,62	Alto / Severo
Fase de explotación	1843	42,66	Medio / Moderado

4. Obtención del Impacto Neto del Proyecto (INP).

El impacto neto originado por el proyecto (I.N.P.), resulta de la suma de las U.I. de las fases de obra/construcción y de la fase de explotación, menos las U.I. originadas por el estado preoperacional; con lo que tenemos:

$$\text{I.N.P} = \text{U.I. fase de obra/construcción} + \text{U.I. tasa de explotación} - \text{U.I. estado preoperacional}$$

I.N.P.	(%)	MAGNITUD
2714	62,82	Alto / Severo

Se obtiene un Impacto Neto del Proyecto que resulta ser Alto / Severo .

Por tanto antes de la adopción de medidas correctoras partimos de los impactos caracterizados; Medio-Moderado y Alto-Severo, que serán corregidos mediante la aplicación de las medidas correctoras.

A continuación se muestran las matrices de impacto cuantitativas de construcción (Fase preoperacional) y explotación.



6.3.2. MATRICES DE VALORACIÓN CUANTITATIVA

6.3.2.1. FASE PREOPERACIONAL

IMPACTO	ELEMENTOS Y PROCESOS AMBIENTALES SUSCEPTIBLES DE SER AFECTADOS POR LAS ACTUACIONES																										
	ATMÓSFERA			AGUA			SUELO			ECOLOGÍA MARINA			ECO. TERRESTRE			HIDROGEOMORFOLOGÍA			PAISAJE			SOCIOCULTURA			SOCIOECONOMIA		
	Ruido	Polvo	Gases	Superficial	Subterránea	Marina	Fondo dársena	Litoral	Ar. Terrestre	Ecosistema	Flora	Fauna	Ecosist.	Flora	Fauna	Inunda./ Avenida	Inestabilidad	Dinámica litoral	Amplitud	Calidad	Frag/Cap Absorción	Relac. Social	Valores singulares	Conducta social	Valor del suelo	Economía local	Gene. Empleo
Accesos al puerto	5	5	5	5	5	5	6	4	5	5	5	5	4	5	5	3	4	6	5	5	4	3	4	2	4	3	4
Estado vegetación	3	3	4	3	2	4	5	3	1	5	5	4	2	1	1	3	4	5	2	2	2	5	5	5	5	5	5
Características paisajísticas	5	5	5	5	4	5	5	6	6	5	5	4	3	2	3	6	3	8	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Dinámica litoral	5	5	5	6	4	6	6	7	6	7	5	6	4	5	4	5	6	8	4	6	5	5	6	5	6	6	4
Efecto de temporales	5	5	5	5	4	5	6	4	4	5	5	4	5	5	4	5	5	7	5	4	5	5	5	5	5	5	5
Almacenamiento de útiles	4	4	5	6	5	5	7	4	5	5	5	4	5	5	5	5	5	4	5	5	4	5	5	5	6	3	3
Trabajos de mantenimiento	5	5	4	6	5	6	5	4	4	7	5	6	5	4	4	5	5	5	4	5	4	5	5	5	5	3	3
Seguridad población adyacente	5	5	4	5	5	6	5	4	5	5	5	4	5	4	5	5	5	5	4	4	4	6	5	5	6	5	3
Calidad Ambiental de la población	5	6	4	5	5	6	5	5	5	5	5	5	6	5	5	5	5	4	4	4	3	6	5	5	6	5	3
Transporte de mercancías	4	4	4	6	5	6	7	6	5	5	5	6	6	5	5	5	5	4	4	5	4	5	5	5	5	2	3
Movimiento de maquinaria	4	4	4	5	4	6	7	6	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	4	5	4	5	5	5	5	3	3
PARCIAL	50	51	49	57	48	60	64	53	51	59	55	52	50	46	46	52	52	61	46	50	44	55	55	52	58	45	41
TOTAL:	1.402																										



6.3.2.2. FASE DE CONSTRUCCIÓN

IMPACTO	ELEMENTOS Y PROCESOS AMBIENTALES SUSCEPTIBLES DE SER AFECTADOS POR LAS ACTUACIONES																										
	ATMÓSFERA			AGUA			SUELO			ECOLOGÍA MARINA			ECO. TERRESTRE			HIDROGEOLOGÍA			PAISAJE			SOCIOCULTURA			SOCIOECONOMIA		
	Ruido	Polvo	Gases	Superficial	Subterránea	Marina	Fondo dársena	Litoral	Ar. Terrestre	Ecosistema	Flora	Fauna	Ecosist.	Flora	Fauna	Inunda./ Avenida	Inestabilidad	Dinámica litoral	Amplitud	Calidad	Frag/Cap Absorción	Relac. Social	Valores singulares	Conducta social	Valor del suelo	Economía local	Gene. Empleo
Mov tierras, explanaciones, rellenos	9	9	9	7	7	7	8	7	8	8	6	7	8	8	8	6	8	8	6	9	6	6	6	6	4	4	4
Acopio Cubierta edáfica	7	8	8	6	7	6	8	8	7	7	7	7	6	7	5	7	5	7	9	6	5	6	6	5	5	5	
Consolidación - Compactación superficie	9	9	9	7	7	8	8	6	8	6	8	8	7	8	7	5	6	8	7	9	6	6	6	6	6	5	
Mov .maquinaria interior	9	8	9	7	7	7	8	8	8	7	7	8	6	6	7	6	7	7	7	9	6	7	7	5	5	4	4
Urbanización, accesos, pavimentación	8	7	7	7	7	6	6	7	9	7	8	8	8	9	8	6	6	6	8	9	7	7	6	6	4	3	7
Parque maquinaria	9	8	9	8	7	8	6	6	6	6	8	7	6	7	7	6	7	6	8	9	8	6	6	6	5	5	5
Transporte de material	8	9	9	8	8	8	6	7	7	8	8	7	6	7	7	7	7	7	8	7	7	6	6	6	6	5	6
Trans. Mat. Procedente de cantera	8	8	8	7	7	7	8	8	8	6	6	6	6	6	7	5	5	5	6	6	6	6	6	6	4	4	4
Acopio de materiales	7	7	7	8	7	8	7	7	9	8	8	8	8	7	7	6	8	6	8	9	7	6	6	6	6	6	6
Ampliación muelle	8	7	8	9	9	9	9	9	9	9	7	9	6	6	6	6	8	7	8	8	8	7	6	5	5	5	5
Residuos y vertidos deriv. de la actividad	8	8	8	8	7	8	9	9	9	9	7	9	8	7	7	6	6	6	7	9	8	7	7	7	7	7	5
Vertidos derivados de accidentes	8	8	8	9	7	9	9	9	9	9	7	9	8	7	7	6	6	6	7	9	8	7	6	7	7	6	6
PARCIAL	98	96	99	91	87	91	92	91	97	90	87	93	84	84	85	70	81	77	87	102	83	76	74	72	64	60	62
TOTAL:	2.273																										



6.3.2.3. FASE DE EXPLOTACIÓN/ UTILIZACIÓN

IMPACTO	ELEMENTOS Y PROCESOS AMBIENTALES SUSCEPTIBLES DE SER AFECTADOS POR LAS ACTUACIONES																										
	ATMÓSFERA			AGUA			SUELO			ECOLOGÍA MARINA			ECO. TERRESTRE			HIDROGEOMORFOLOGÍA			PAISAJE			SOCIOCULTURA			SOCIOECONOMIA		
	Ruido	Polvo	Gases	Superficial	Subterránea	Marina	Fondo dársena	Litoral	Ar. Terrestre	Ecosistema	Flora	Fauna	Ecosist.	Flora	Fauna	Inunda./ Avenida	Inestabilidad	Dinámica litoral	Amplitud	Calidad	Frag/Cap Absorción	Relac. Social	Valores singulares	Conducta social	Valor del suelo	Economía local	Gene. Empleo
Transporte de mercancías	5	4	4	4	5	5	4	4	6	5	5	5	5	6	5	4	4	4	5	4	3	4	6	4	4	2	2
Movimiento de vehículos	5	4	4	4	4	4	4	5	7	5	5	5	5	6	5	4	4	4	5	6	5	3	6	5	2	3	3
Tráfico de embarcaciones	5	4	5	7	6	7	5	5	4	7	7	7	4	4	4	4	4	4	5	5	5	3	4	4	2	2	2
Incidencias traf. embarcaciones con otras act.	5	4	5	4	4	4	4	4	4	5	5	5	4	4	4	5	5	5	5	5	5	3	6	5	4	3	3
Manipulación de mercancías	4	4	4	4	5	4	6	6	6	6	6	7	7	5	7	5	5	7	6	6	4	4	5	5	5	3	3
Almacenaje de elementos sucios	5	4	5	7	6	7	7	7	7	6	6	6	7	5	6	5	5	7	5	6	5	5	5	5	6	3	3
Almacenaje de elementos limpios	5	4	5	5	5	5	5	5	5	6	5	5	5	5	5	5	7	5	5	5	5	5	5	5	6	3	3
Residuos y vertidos deriv. de la actividad	6	5	6	7	5	8	7	6	7	7	7	7	7	5	6	5	5	6	6	6	5	6	5	6	3	3	4
Residuos y vertidos deriv. de accidentes	4	4	4	8	4	8	8	6	7	7	7	7	7	5	6	5	4	5	5	6	5	4	5	5	4	4	4
Obstaculo a corrientes existentes	6	6	6	7	7	7	5	7	7	6	7	6	6	6	6	6	7	7	7	6	7	4	6	5	4	4	4
Actividad turística	6	6	6	7	5	6	4	5	6	7	7	7	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	6	5	2	2	2
Infraestructuras ajenas	5	5	5	6	5	7	6	6	6	5	5	5	5	5	5	5	5	5	6	6	6	4	6	5	2	2	2
Incremento de la delincuencia	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	5	5	5	4	6	5	3	3	3
Nuevos accesos	2	2	2	4	4	4	4	4	4	5	5	5	4	4	4	5	5	5	3	3	3	4	5	5	3	4	4
PARCIAL	67	60	65	78	69	80	73	74	80	79	79	79	73	67	70	65	65	73	72	73	67	57	76	69	50	41	42
TOTAL:	1.843																										



6.4. RESUMEN DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS

El impacto neto originado por el proyecto (I.N.P.), resulta de la suma de las U.I. de las fases de obra/construcción y de la fase de explotación, menos las U.I. originadas por el estado preoperacional, con lo que se obtiene un Impacto Neto del Proyecto que resulta ser Medio-Moderado.

6.5. MEDIDAS CORRECTORAS PROPUESTAS

Las Medidas Correctoras especificadas, se aplicarán sobre los impactos negativos generados por la actuación, siendo el fin de dichas medidas el paliar las perturbaciones que se generen en el entorno de la actuación tanto en la fase de obra como en la fase de utilización.

- Regeneración de playa mediante aporte de arena.
- Medidas Correctoras sobre la Atmósfera (ruidos y vibraciones, contaminación por partículas de polvo).
- Medidas Correctoras sobre el Medio Geoedafológico (Dinámica litoral, sobre la desembocadura de ríos y ramblas, Derivadas de la contaminación del suelo y sobre el suelo como ente físico (terrestre y marino).
- Medidas Correctoras sobre el Factor Agua: (contaminación de aguas superficiales...) a Medidas Correctoras sobre el Medio Biotico (Terrestre y Marino).
- Medidas Correctoras sobre el Paisaje
- Medidas Correctoras sobre Bienes Culturales y Arqueológicos
- Otras Medidas Correctoras: (Seguridad portuaria, seguridad ambiental del puerto...).

El impacto neto corregido (Impacto Residual o Resultante: IR) resulta de la suma de las Unidades de Impacto obtenidas de las Matrices Cuantitativas Corregidas para las fases de obra/construcción y de explotación, menos las Unidades de Impacto establecidas en el estado

preoperacional. Se obtiene un Impacto Neto del Proyecto, en aplicación de las Medidas Correctoras propuestas, que resulta ser Medio-Moderado.

6.6. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL PROPUESTO

El Programa de Vigilancia Ambiental que se propone se basará en:

- Calidad paisajística litoral y procesos erosivos:
 - Evolución de los procesos erosivos (arrastres de material, modificaciones de la línea de costa, evolución de la dinámica litoral, regeneración de playas,...).
 - Desarrollo y seguimiento de un Programa de Ordenación Ecológica, Estética y Paisajística del recinto portuario (áreas de servicio...).
- Calidad de vida de las poblaciones próximas a la actuación:
 - Niveles de inmisión sonora.
 - Niveles de contaminación por inmisión de partículas en suspensión.
 - Control de la calidad y evolución de las aguas portuarias.

El análisis de la evolución de los factores señalados se realizará mediante la recogida de datos e información “in situ”, durante los períodos determinados o por los periodos de tiempo que sean prefijados o estime el órgano ambiental.

Se emitirá un informe especial, cuando se presenten circunstancias o sucesos excepcionales que impliquen deterioros ambientales o situaciones de riesgo tanto durante la fase de construcción como en la de funcionamiento.

La toma de datos y los análisis posteriores, serán realizados por personal especializado.

El Programa de Vigilancia Ambiental debe de ser un elemento complementario al mantenimiento general de la actuación, que incluya un control continuo del estado de conservación, evolución y grado de eficacia de los distintos elementos que lo constituyen.

El Programa de Vigilancia Ambiental se desarrollará una vez que se gestione la Declaración de Impacto Ambiental., esto es, en el Estudio de Impacto Ambiental.



ANEJO N°19 – ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD



Índice

1. MEMORIA	2
1.1. DESCRIPCION DE LAS ACTUACIONES.....	2
1.2. PRESUPUESTO PLAZO DE EJECUCION Y MANO DE OBRA.....	2
1.3. ANALISIS DE RIESGOS.....	2
1.4. MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE RIESGOS.....	3
1.5. INTALACIONES DE BIENESTAR E HIGIENE.....	6
1.6. FORMACION, MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AXULIOS.....	7
2. PLANOS	7
3. PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES	1
3.1. DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACION.....	1
3.1.1. <i>de carácter general</i>	1
3.1.2. <i>de carácter ESPECÍFICO</i>	1
3.2. CONDICIONES DE LOS MEDIOS A ADOPTAR.....	1
3.2.1. <i>protecciones personales</i>	1
3.2.2. <i>protecciones colectivas</i>	2
3.3. SERVICIOS DE PREVENCIÓN.....	2
3.3.1. <i>servicio tecnico de seguridad y salud</i>	2
3.3.2. <i>Comité de Seguridad y Salud. Vigilante de Seguridad</i>	2
3.4. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR.....	2
3.5. PLAN DE SEGURIDAD.....	3
3.6. LIBRO DE INCIDENCIAS.....	3



En cumplimiento de las exigencias de la Ley 31/1995, de 8 de Noviembre, de prevención de riesgos laborales, y del Real Decreto 1627/1997, se ha redactado un Estudio de Seguridad y Salud al objeto de detectar los posibles riesgos específicos derivados de la realización del Proyecto y de los trabajos de reparación, conservación y mantenimiento necesarios. Dicha legislación viene a unificar y actualizar lo dispuesto por el Real Decreto 555/86 de 21 de Febrero.

El estudio permite fijar las directrices básicas en cuanto a la prevención de riesgos profesionales, que la empresa constructora debe desarrollar en el Plan de Seguridad, ateniéndose al Presupuesto elaborado en el presente Anejo.

1. MEMORIA

El objeto de la obra es la construcción de la ampliación del Puerto Comercial de Almería.

1.1. DESCRIPCION DE LAS ACTUACIONES

Esta alternativa propone una solución con la que se intenta dar un nuevo espacio portuario con el que se pueda aumentar el tránsito de mercancías.

El futuro tráfico de mercancías queda apartado del actual ya que la zona de carga y recepción de mercancía se realiza en el nuevo relleno, el cual se encuentra en la ampliación del antiguo dique de abrigo del puerto.

El dique de abrigo exterior se ha diseñado para un periodo de retorno de 100 años y ya que no es accesible porque no tiene acceso desde tierra no se ha considerado que cumpla ningún requisito de seguridad en ese aspecto.

El contradique se ha diseñado con los mismos parámetros que el dique exterior ya que tampoco se considera que pueda ser accesible al encontrarse dentro de una zona restringida como es la zona de carga y descarga.

Las actuaciones necesarias para el correcto desarrollo de la obra proyectada son:

Actuaciones previas de señalización, cerramientos, asentamiento de equipos y barracones.

Relleno de la zona de carga y descarga de mercancías

Construcción del contradique y dique en talud con bloques de hormigón y todo-uno de cantera.

1.2. PRESUPUESTO PLAZO DE EJECUCION Y MANO DE OBRA

Asciende el Presupuesto de Ejecución Material a la cantidad de CIENTO CINCUENTA Y SIETE MIL NOVECIENTOS VEINTICUATRO EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS (**157.924,38**)

El plazo de ejecución de las obras definidas en el presente Proyecto previsto desde su inicio hasta su finalización completa es de TREINTA Y SEIS meses (3 AÑOS).

El personal previsto para la realización de la obra contempla un número máximo de ochenta y cinco personas afiliadas.

1.3. ANALISIS DE RIESGOS

Las operaciones de transporte y vertido constituyen una parte fundamental de la obra, dado el volumen de material a mover. El transporte se realizará mediante camiones basculantes y para el vertido y colocación del material retroexcavadora, gánguil automóvil, grúa automóvil y excavadora de cuchara de empuje.

Los riesgos más frecuentes durante la etapa constructiva son:

Movimiento de tierras, transportes y vertidos

Atropellos y aplastamiento del personal por:

Inicio brusco de las maniobras

Falta de señalización en las zonas de trabajo



Ausencia de resguardo de los elementos móviles en máquinas

Permanencia indebida en la zona de acción de las máquinas

Inestabilidad de acopios, deslizamientos

Contaminación por exceso de polvo

Construcción del dique

Caídas de personal por ausencia de protecciones: caídas de altura desde la plataforma de trabajo, caídas al mar

Desplazamientos no deseados de maquinaria por falta de aseguramiento.

Manejo de maquinaria y herramientas

Además de la maquinaria anteriormente citada, es necesario el empleo de: taladro, martillo, disco radial, vibrador, sierra circular. Los riesgos de accidentes más frecuentes se derivan de:

Vuelcos de la maquinaria

Caídas de material desde la cuchara

Salpicaduras y proyecciones

Atropellos y colisiones en maniobras de marcha atrás o giros con elementos fijos u otros vehículos

Desprendimientos de materiales por fallos mecánicos (rotura de cables o enganches, etc.)

Descargas eléctricas, quemaduras, cortes en extremidades superiores, afecciones oculares

Señalización tanto acústica como luminosa en la maquinaria

Revisión periódica de la maquinaria incluyendo cables, sistemas hidráulicos, mandos, etc.

Las maniobras realizadas dentro del recinto de la obra se efectuarán sin brusquedades, anunciándolas con antelación, auxiliándose del personal de obra si fuera preciso

La velocidad de circulación debe estar en consonancia con la carga transportada, las condiciones del terreno y la visibilidad

Se respetará en todo momento la señalización de la obra

Conducción y manejo de la maquinaria únicamente por personal cualificado y autorizado

No se realizarán nunca trabajos de mantenimiento con la máquina funcionando

Asegurar la estabilidad y correcto funcionamiento de máquinas y herramientas antes de iniciar el trabajo

Protecciones individuales

PROTECCION DE LA CABEZA

Casco de seguridad homologado obligatorio tanto para el personal de la obra como para visitantes.

Gafas homologadas de protección contra impactos y antipolvo.

Mascarillas antipolvo.

Protectores acústicos homologados y tapones reductores de ruido.

Pantallas protectoras que cubran frente, cara y cuello, provistas de doble vidrio de protección ocular con marco abatible.

1.4. MEDIDAS DE PREVENCION DE RIESGOS

Normas básica de seguridad:



PROTECCION DEL CUERPO

Cinturones de seguridad, cuya clase se adaptará a los riesgos específicos de cada trabajo

Calzado de seguridad: antideslizante y con puntera reforzada

Botas de agua

Monos de trabajo

Trajes impermeables

Chalecos salvavidas

Guantes o manoplas de uso general

Guantes de cuero y anticorte

Guantes dieléctricos.

Chalecos reflectantes

EQUIPOS DE BUCEO

Las operaciones de buceo deben ser realizadas por personal cualificado, que haya superado el reconocimiento médico llevado a cabo por la Dirección General de la Marina Mercante, a través del Instituto Social de la Marina.

Las medidas de protección individual que deben observarse son:

No exceder el número de horas de inmersión recomendadas

Traje de buceo con manoplas y escarpines

Tanques de respiración autónomos

Cuerda-guía, código de señales y sistemas de comunicación entre el buzo y los operarios en tierra o barca

Protecciones colectivas

MOVIMIENTO DE TIERRAS, TRANSPORTES Y VERTIDOS

Avisador acústico y luminoso de marcha atrás de las máquinas.

Señalización acústica previa en maniobras bruscas

Vallas de contención en bordes de vaciado

Cintas de balizamiento reflectantes para cortar zonas de trabajo

Escaleras fijas para el acceso de personal

Operaciones con maquinaria dirigidas por una persona capacitada previo establecimiento de un plan de acción y de un código de señales entre conductores y operario director

Para la descarga de materiales en una zanja se dispondrán topes (tablones, tacos de madera, etc.), para facilitar la aproximación de los camiones y garantizar una distancia de 1 m

CONSTRUCCION DEL DIQUE

No autorizada (prohibición terminante) la presencia de personal en la zona donde existan cargas suspendidas

Señalización adecuada del área de trabajo

Instalación de redes y vallas de limitación y protección

MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS



Toda la maquinaria debe ir provista de extintor contra incendios

Todas las herramientas eléctricas deben ir dotadas de doble aislamiento de seguridad

Las herramientas deben revisarse periódicamente con el fin de asegurar las instrucciones de conservación del fabricante

Medidas de protección general

SEÑALIZACION

Los criterios a seguir en la señalización de los distintos tajos y viales es la siguiente:

1º. La señalización es complementaria de las protecciones personales y colectivas, por lo que no exime de la utilización y colocación de los mismos.

2º. Las señales deben colocarse de tal forma que deben dejar claramente avisado el riesgo, de forma que dé tiempo a tomar las precauciones oportunas.

3º La colocación de señales requiere una continuada actuación, de forma que la señalización debe colocarse o retirarse según aparezcan o desaparezcan los riesgos.

SEÑALIZACIÓN VIAL

Señales de STOP en las zonas de salida de vehículos

Obligatorio el uso de casco, cinturón de seguridad, gafas o pantalla protectora, protectores auditivos, botas y guantes

Riesgo eléctrico, caída de objetos, maquinaria pesada en movimiento, cargas suspendidas, incendio y explosiones

Señales informativas de localización de botiquín y extintores. Cinta de balizamiento, vallas de desvío de tráfico

SEÑALIZACIÓN MARÍTIMA

La señalización marítima consistirá principalmente en:

Balizas luminosas intermitentes en puntos de corte de tráfico marítimo

Boyas flotantes de señalización con luz, orinque y muerto

Boyas de plástico con cabo muerto con luz

Instalación eléctrica.

En horas de trabajo con luz insuficiente se debe recurrir a iluminación artificial, para garantizar buena visibilidad en los tajos, así como en los caminos de acceso y comunicaciones. Por ello sea necesario:

Conductor de protección y pica o placa de puesta a tierra.

Interruptores diferenciales de 30 mA de sensibilidad para alumbrado y 300 mA para fuerza.

Prevención de daños a terceros

Al estar la obra localizada en un medio urbano, no se prevén casi riesgos. No obstante, resulta aconsejable la realización del Proyecto fuera de la temporada estival. En cualquier caso, la existencia de viviendas y casas en las inmediaciones de la obra y en sus accesos, lleva a contemplar lo siguiente:

Durante el desarrollo de la obra se preverá la instalación de vallas de contención de peatones, ancladas entre sí, así como elementos de balizamiento para desvío del tráfico, señalizándose convenientemente la presencia de la obra de día y de noche.

De igual forma se colocarán señales de peligro, de riesgo por obras, y de prohibición de acceso a toda persona ajena a la obra, colocándose además los cerramientos necesarios.



Además se instalará un Servicio de vigilancia en horas nocturnas.

1.5. INTALACIONES DE BIENESTAR E HIGIENE

Según la Ordenación General de Seguridad e Higiene hay que disponer de unos locales y aseos para el personal de la obra. Se utilizarán barracones, acondicionándolos a las necesidades exigidas.

Ubicación: La zona de ubicación será la indicada por la Dirección de Obra.

Normas de ejecución:

Los locales son prefabricados, siendo los requisitos mínimos exigibles a estos locales los siguientes:

Aseos

1 WC para cada 25 trabajadores o fracción.

1 ducha por cada 10 trabajadores o fracción.

1 lavabo por cada 10 trabajadores o fracción.

1 espejo por cada 15 trabajadores o fracción.

Instalación de agua caliente.

Las medidas mínimas de cada cabina de WC serán de 1 x 1,20 metros de superficie y 2,50 metros de alto, con ventilación, suelos enlosados y paredes lavables disponiendo de percha y cerradura interior.

Comedor y vestuario

Su capacidad se ajustará a la previsión de una superficie de 1 m² y un volumen de 3 m³ por trabajador. Todas las dependencias, servicios higiénicos, vestuarios y comedores, tendrán acceso independiente desde el exterior, pudiendo comunicarse entre sí los servicios higiénicos y los vestuarios.

Cada plaza de vestuario dispondrá de un armario metálico de 0.30 x 0.40 x 1.80 metros con dos perchas metálicas y cerradura

Dotación de los servicios higiénicos

Los inodoros serán de carga y descarga automática, de agua corriente, papel higiénico y perchas.

Dotación del vestuario

Taquilla metálica individual provista de llave.

Bancos de madera corridos.

Espejos.

Duchas de cabina aislada con puerta, con cierre interior, con agua fría y caliente y percha para ropa.

Dotación del comedor

Mesas corridas con dos bancos del mismo tipo, en madera.

Depósitos para vertido de basuras con cierre.

Calefacción en invierno.

Botiquín

En la oficina de obra se instalará un botiquín de urgencia con:

Agua oxigenada.

Alcohol de 90º.

Tintura de yodo.



Mercurio cromo.

Amoniaco.

Algodón hidrófilo.

Gasa esterilizada.

Vendas.

Esparadrapo.

Antiespasmódicos.

Termómetro clínico.

Todas estas estancias estarán convenientemente dotadas de luz eléctrica y calefacción.

Estas dependencias se mantendrán en absoluto estado de limpieza e higiene

1.6. FORMACION, MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

Formación

Todo el personal debe recibir, al ingresar en obra, una exposición de los métodos de trabajo y los riesgos que de ellos se derivan, junto con las medidas de seguridad que deben observar.

Asimismo, eligiendo al personal mas cualificado, se impartirán cursillos de socorrismo y primeros auxilios.

Medicina preventiva y primeros auxilios

Botiquín:

Se dispondrá de un botiquín que contenga el material especificado en el Decreto de Seguridad y Salud en el Trabajo. El botiquín debe ser revisado mensualmente, asimismo debe reponerse inmediatamente el material consumido.

Asistencia a accidentados:

Se informará al personal de obra del emplazamiento de los diferentes Centros Médicos (Servicios propios, Mutuas, Patronales, Mutualidades Laborales, Ambulatorios, etc.), donde trasladar a los accidentados. Debe disponerse en un sitio bien visible de la obra un cartel informativo con los teléfonos y direcciones de los centros asignados para urgencias, ambulancias, taxis, etc. con el fin de garantizar un rápido traslado de los posibles accidentados a los centros de asistencia.

Reconocimiento médico:

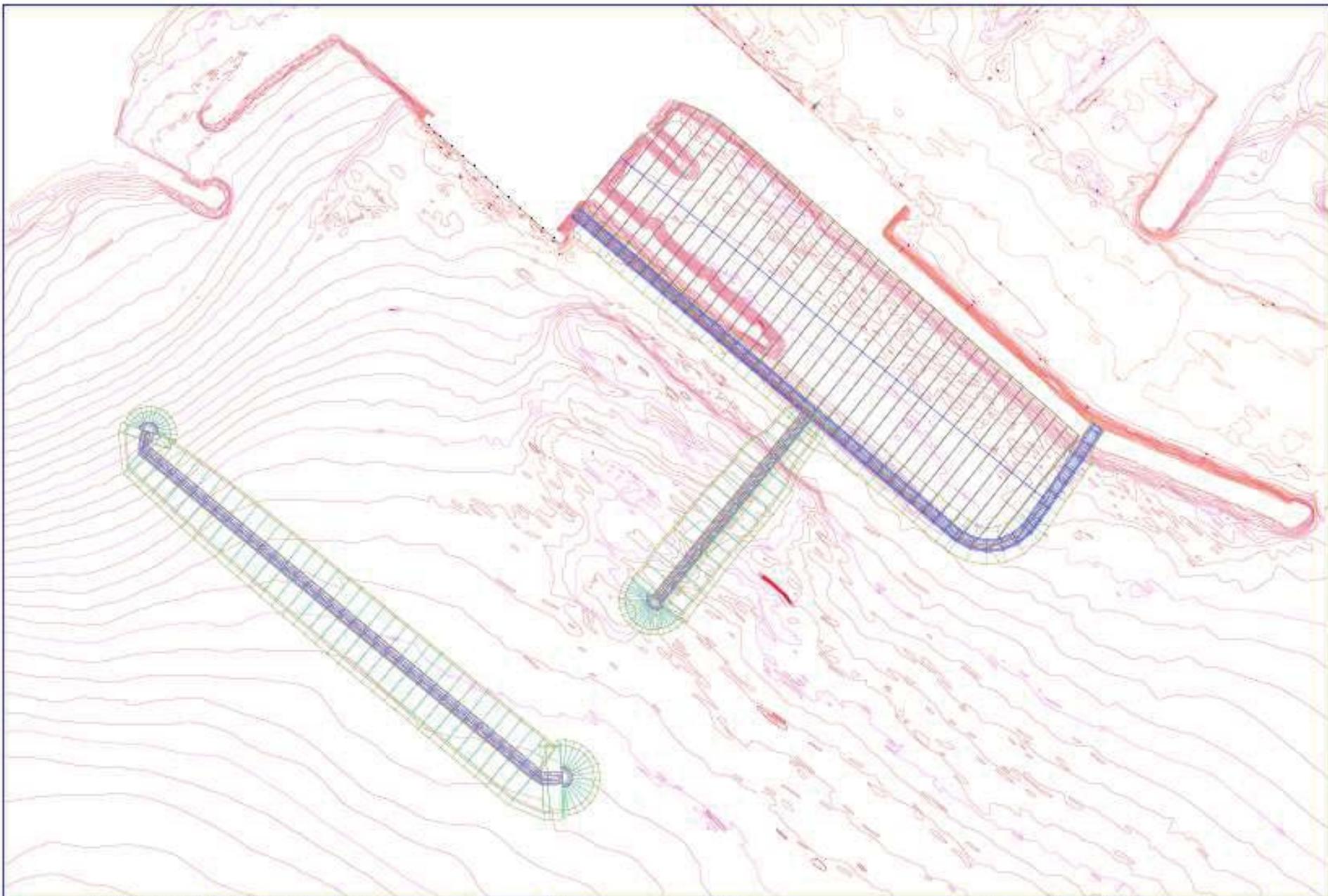
Todo el personal de la obra deberá someterse a un reconocimiento médico obligatorio antes de su incorporación a la misma.

Santander, a 5 de Junio de 2012

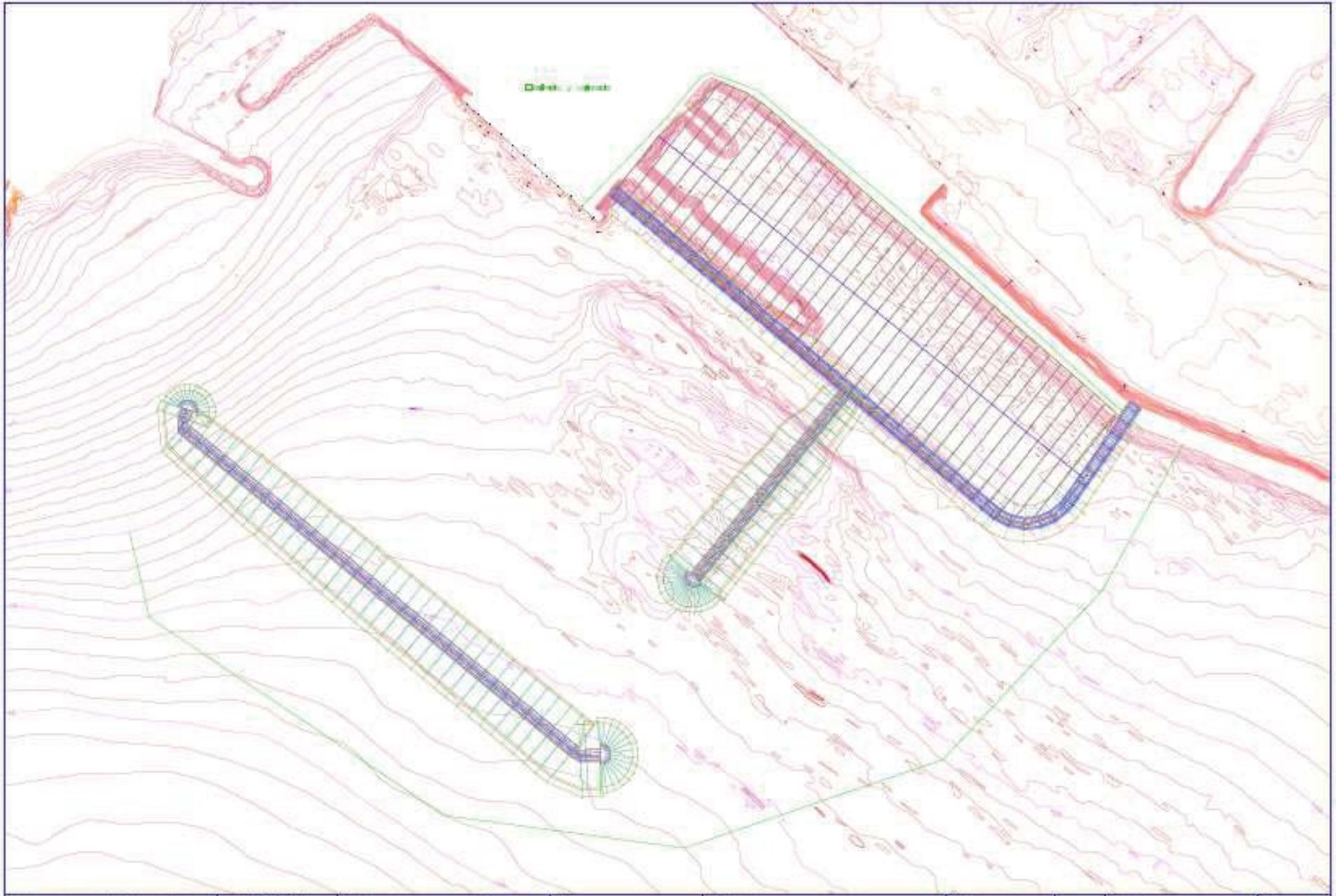
Autor del proyecto

Laura Escalante Trigos.

2. PLANOS



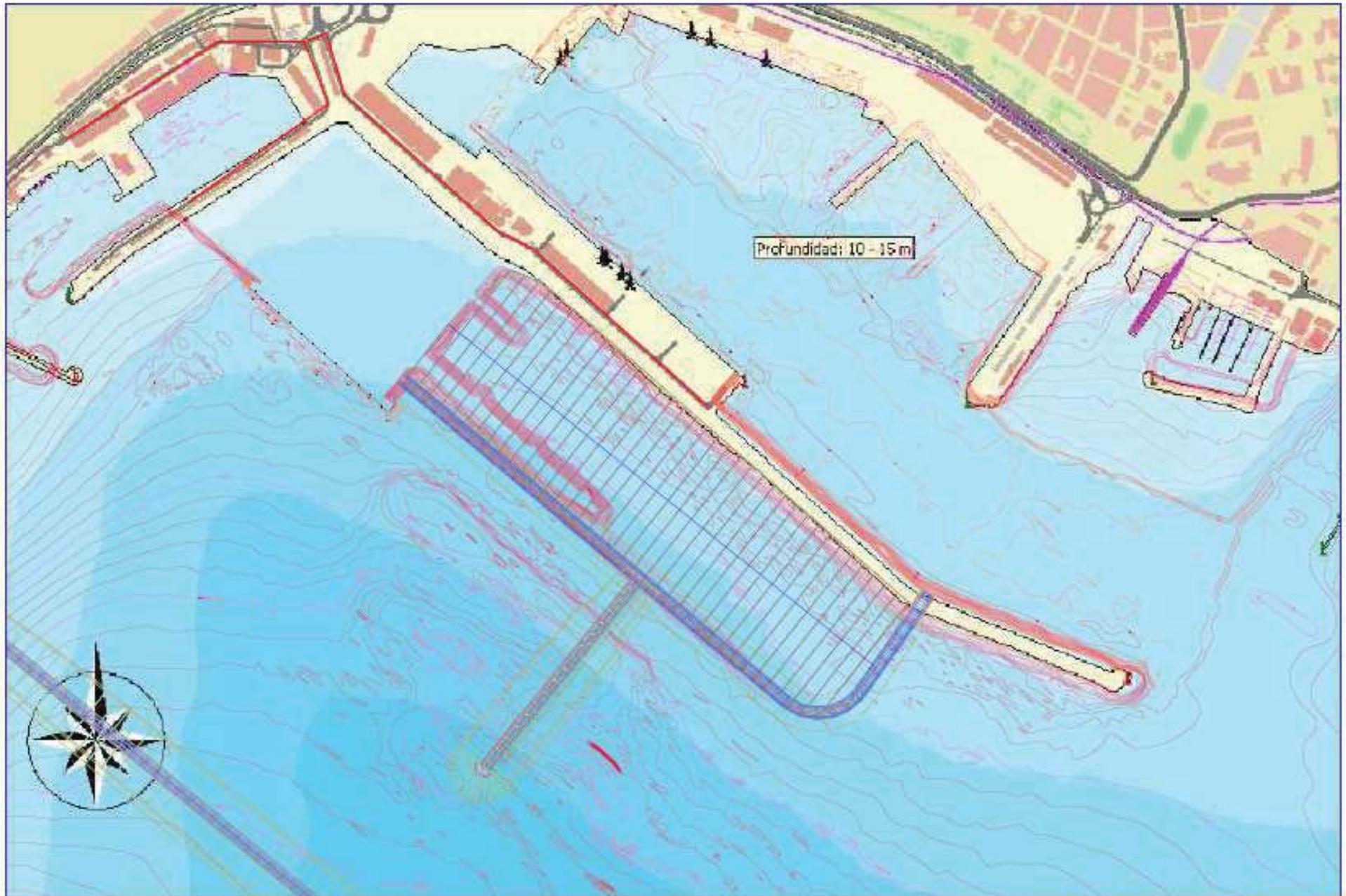
 ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS DE OBRAS CIVILES Y PUERTOS UNIVERSIDAD DE CÁDIZ	ÁREA DE PROYECTOS PROYECTO POR UN PRODUCTO EDUCATIVO DE AUTODISEÑO	AUTODISEÑO Laura Escalante Trigos	ESCALA HORIZONTAL: 1:500 VERTICAL: 1:50	TÍTULO AMPLIACIÓN DEL PUERTO DE ALMERÍA	LOCALIDAD ALMERÍA	PLANTA ALM. L. 1	PLANTA GENERAL HOJA 1 DE 1	FECHA JULIO 2012
	PROYECTO		AMPLIACIÓN DEL PUERTO DE ALMERÍA	ALM. L. 1	HOJA 1 DE 1	JULIO 2012		



PRODUCIDO POR UN PRODUCTO EDUCATIVO DE AUTODESK

PRODUCIDO POR UN PRODUCTO EDUCATIVO DE AUTODESK

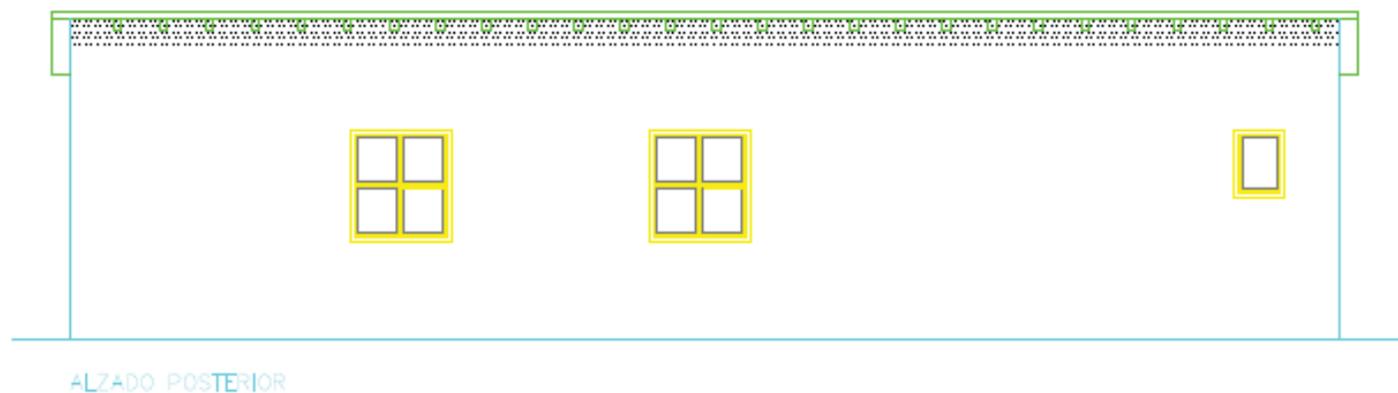
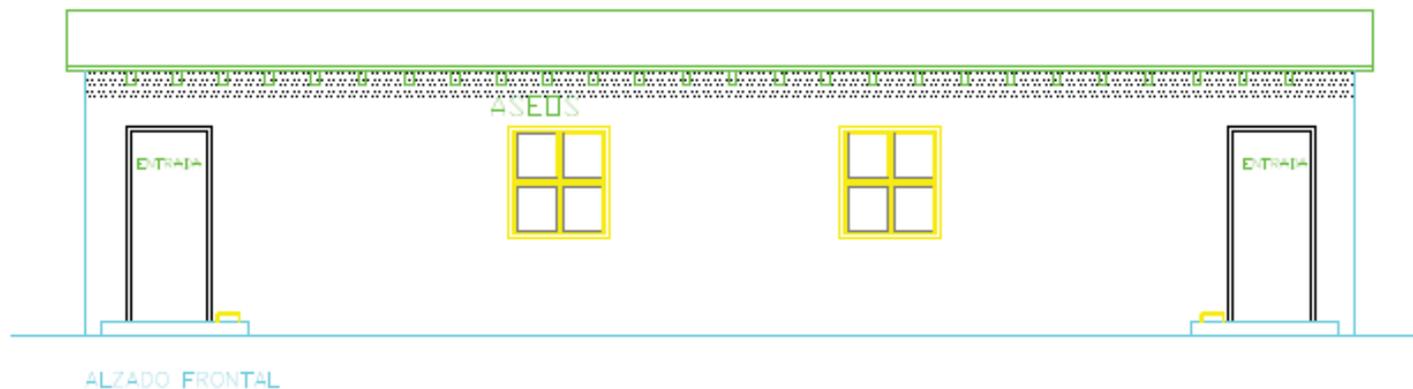
 INSTITUTO TECNOLÓGICO DE INGENIERÍA DE SISTEMAS DE INGENIERÍA DE SISTEMAS Y AUTOMATIZACIÓN UNIVERSIDAD DE CÁDIZ	ÁREA DE PROYECTOS PROYECTO EN LA CARRERA	ALUMNA AUTORA Laura Escalante Trigos	ESCALA 1:1000	TÍTULO DEL PROYECTO AMPLIACIÓN DEL PUERTO DE ALMERÍA	CIUDAD ALMERÍA	PLANO 1/1	AUTORES WILSON Y VALLEJO	FECHA JUNIO 2012
	PROYECTO	ALUMNA AUTORA Laura Escalante Trigos	ESCALA 1:1000	TÍTULO DEL PROYECTO AMPLIACIÓN DEL PUERTO DE ALMERÍA	CIUDAD ALMERÍA	PLANO 1/1	AUTORES WILSON Y VALLEJO	FECHA JUNIO 2012

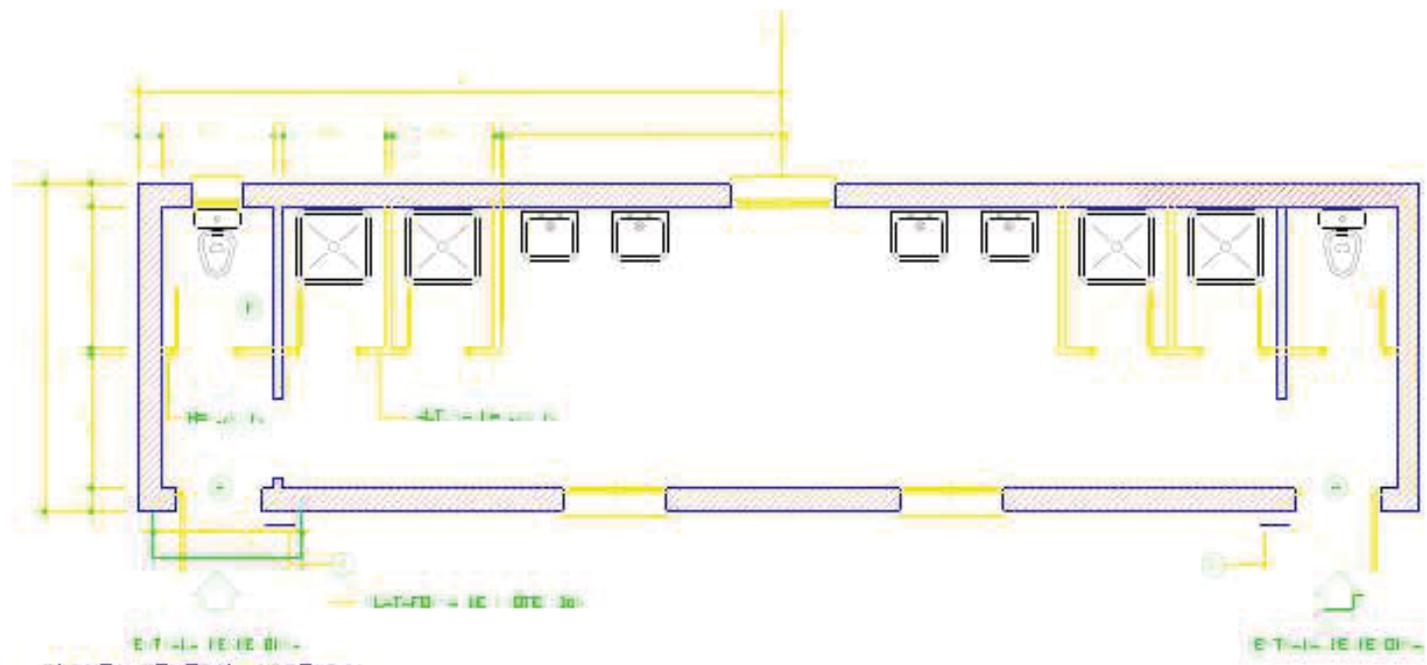


PRODUCIDO POR UN PRODUCTO EDUCATIVO DE AUTODISEÑO

SE RESERVA LOS DERECHOS DE AUTORÍA DEL DISEÑO EDUCATIVO

 <p>INSTITUTO TECNOLÓGICO DE ALMERÍA DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA DE OBRAS DE OCEANOGRÁFICA Y PUERTOS UNIVERSIDAD DE CANTABRIA</p>	<p>ÁREA DE PROYECTOS PROYECTO DE OBRAS DE OCEANOGRÁFICA Y PUERTOS PROYECTO</p>	<p>PROFESOR/A <i>Laura Escalante Trigos</i></p>		<p>TÍTULO AMPLIACIÓN DEL PUERTO DE ALMERÍA</p>	<p>CIUDAD ALMERÍA</p>	<p>PÁGINA 12</p>	<p>FECHA MAYO 2012</p>	<p>TÍTULO CAMINOS DE ACCESO</p>	<p>FECHA JULIO 2012</p>
---	--	---	---	--	---------------------------	----------------------	----------------------------	-------------------------------------	-----------------------------

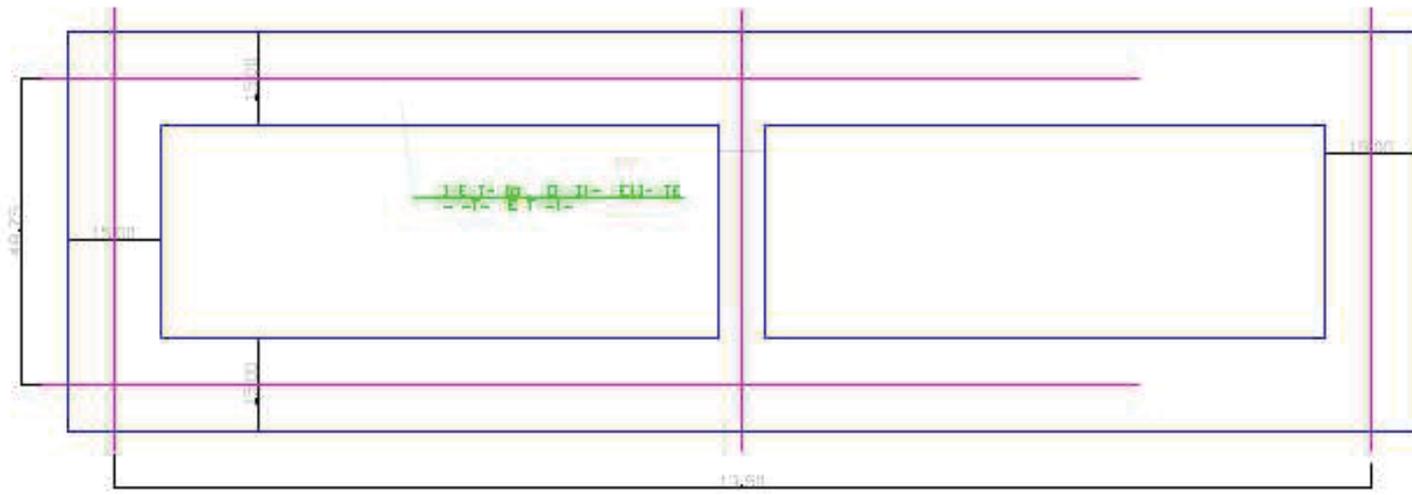




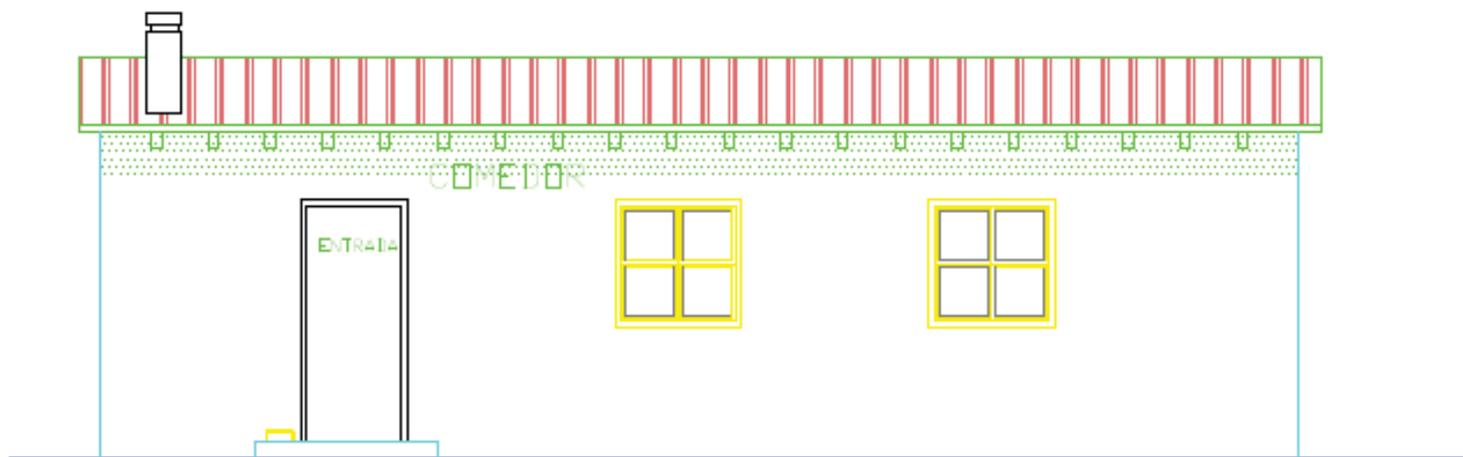
PLANTA GENERAL ACOTADA

LEYENDA

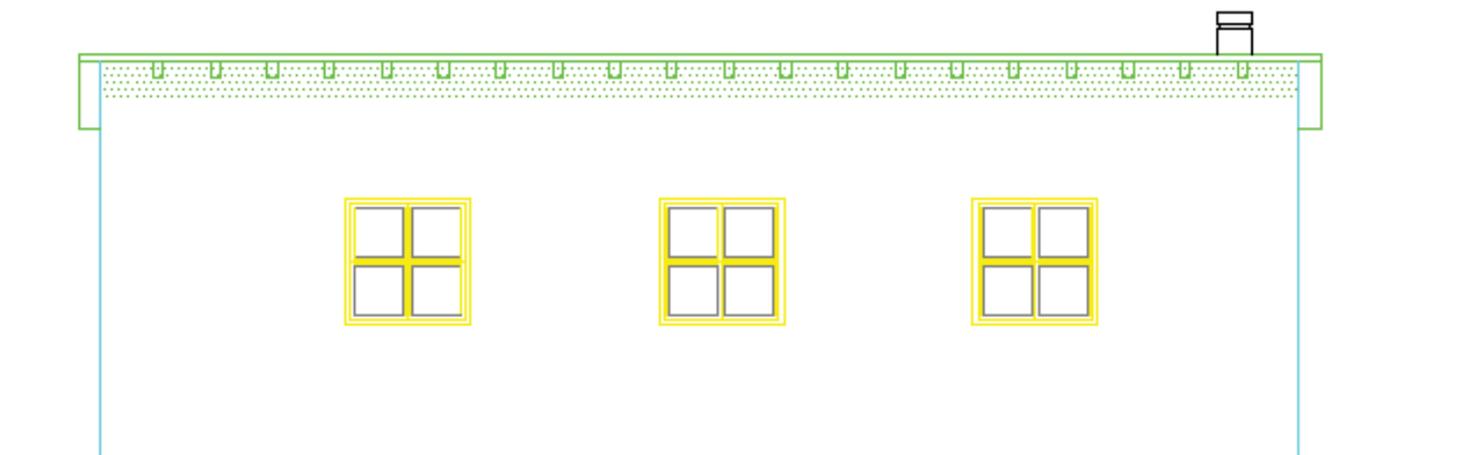
- 1) E-T-114-1E-1E-0114
- 2) E-T-114-1E-1E-0114
- 3) E-T-114-1E-1E-0114



PLANTA DE CIMENTACIÓN

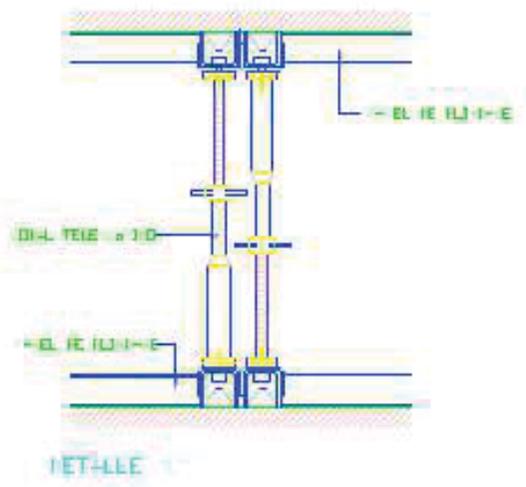


ALZADO FRONTAL

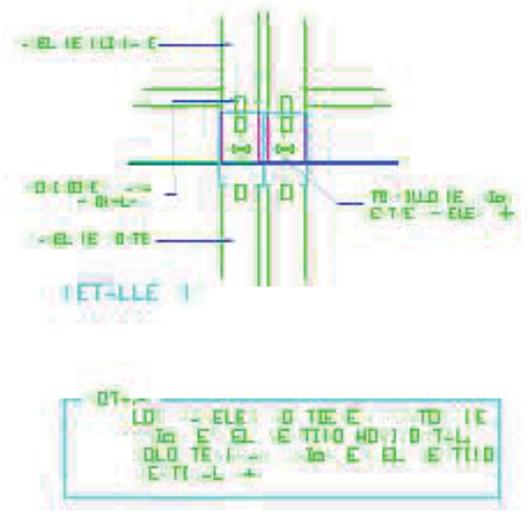


ALZADO POSTERIOR

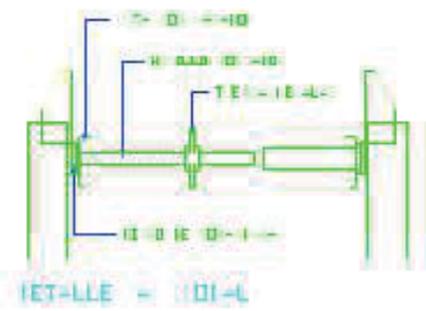
DETALLE DE LOS BORNES DE LA PLATA DE FONDO DE LA TORRE



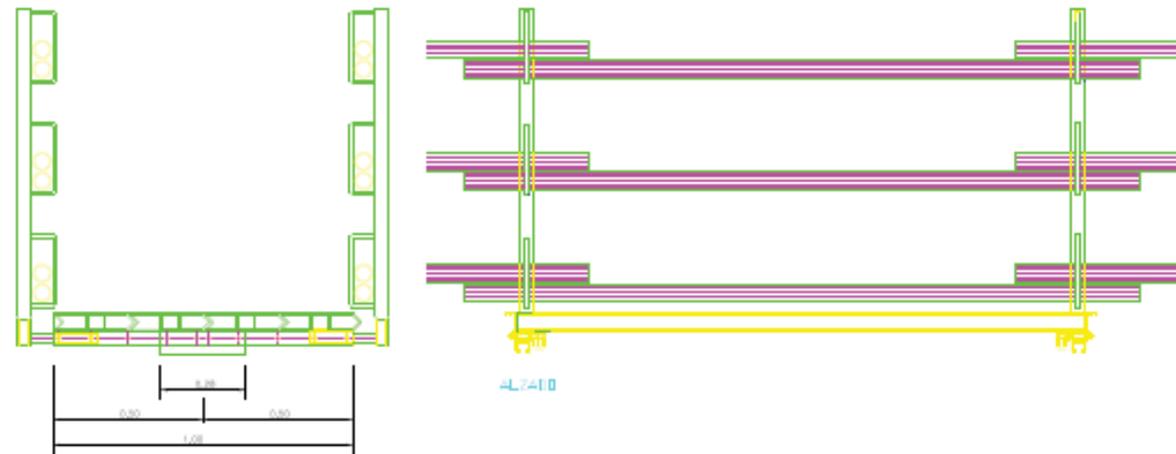
DETALLE DE LOS BORNES DE LA PLATA DE FONDO DE LA TORRE



DETALLE DE LOS BORNES DE LA PLATA DE FONDO DE LA TORRE



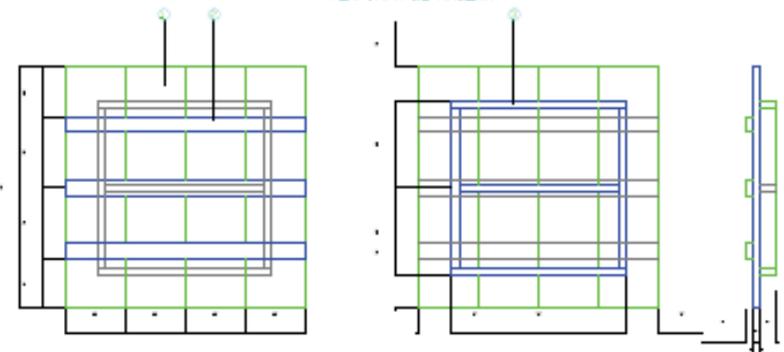
DETALLE DE PASO DE SEGURIDAD SOBRE ZANJAS
CON COMPONENTES DE ALUMINIO LIGERO 'TIPO ISCHHECK'



SECCION

ALZADO

DIVISION DE BARRA HORIZONTAL DE 60 x 60 CM
POR TAPA DE HERRERA



CARA EXTERNA

CARA INTERNA

- 1. TAPA DE HERRERA CON TUBERÍA DE ALUMINIO
- 2. TUBERÍA DE ALUMINIO
- 3. TUBERÍA DE ALUMINIO

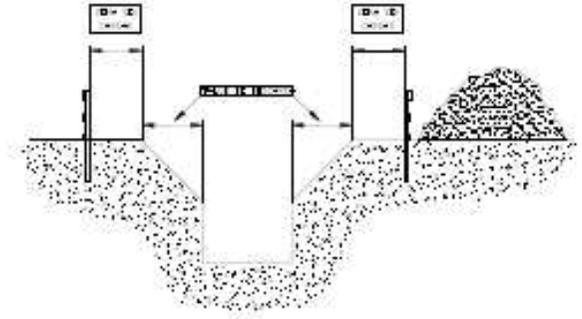
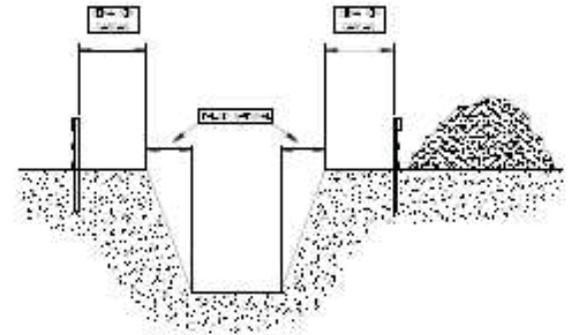
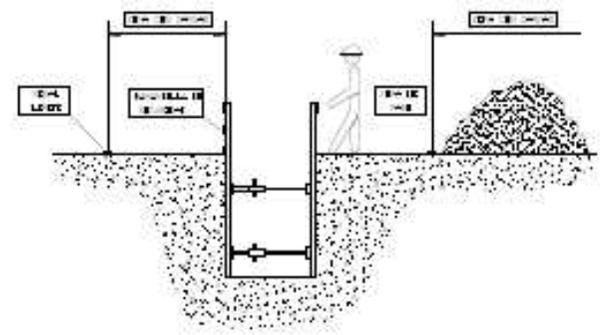
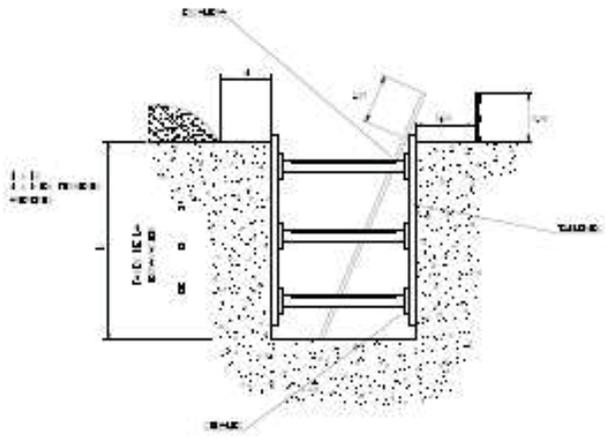
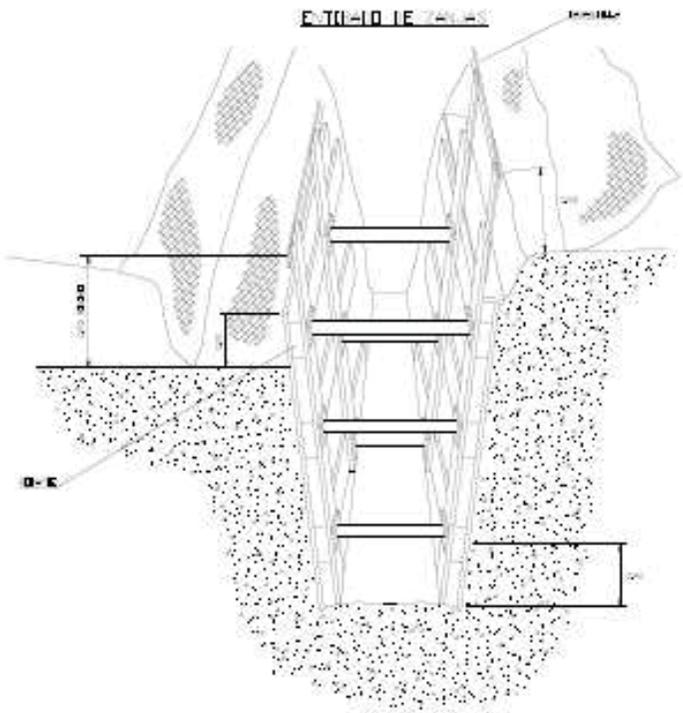
ALZADO

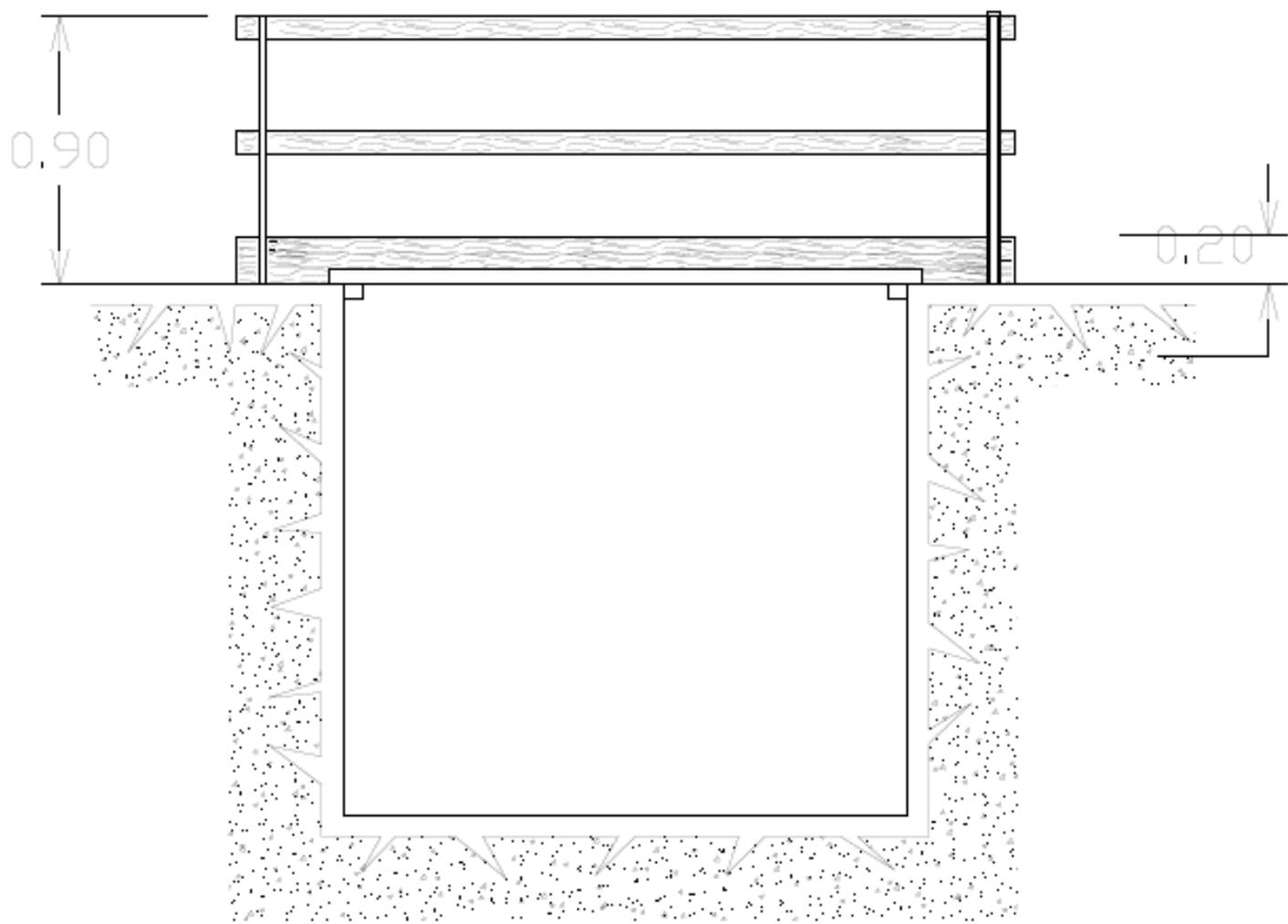
0,30 x 1,00

<p>ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS DE CARRETERAS, DINALES Y PUERTOS UNIVERSIDAD DE CANTABRIA</p>	<p>ÁREA DE PROYECTOS PROYECTO FM DE CANTABRIA</p>	<p>ALUMNO/A <i>Laura Escalante Trigos</i></p>	<p>ESCALA HORIZONTAL: 1:50 VERTICAL: 1:10</p>	<p>PROYECTO AMPLIACIÓN DEL PUERTO ALMERÍA</p>	<p>CIUDAD ALMERÍA</p>	<p>FUERO 2A</p>	<p>PROYECTO ZANJAS</p>	<p>FECHA JULIO 2012</p>
	<p>PROYECTO</p>	<p><i>Laura Escalante Trigos</i></p>	<p>ESCALA</p>	<p>PROYECTO</p>	<p>CIUDAD</p>	<p>FUERO</p>	<p>PROYECTO</p>	<p>FECHA</p>
	<p>PROYECTO</p>	<p><i>Laura Escalante Trigos</i></p>	<p>ESCALA</p>	<p>PROYECTO</p>	<p>CIUDAD</p>	<p>FUERO</p>	<p>PROYECTO</p>	<p>FECHA</p>

PROYECTO POR UN PRODUCTO INDICADO AUTOCAD

PROYECTO POR UN PRODUCTO INDICADO AUTOCAD





ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS DE CARROS, CÁMARES Y PUERTOS
UNIVERSIDAD DE CÁDIZ

ÁREA DE PROYECTOS
PROYECTO FIN DE GRADO
PROYECTO

ALUMNA AUTORA
Laura Escalante Trigos



ESCALA
HORIZONTAL
VERTICAL
GRÁFICA



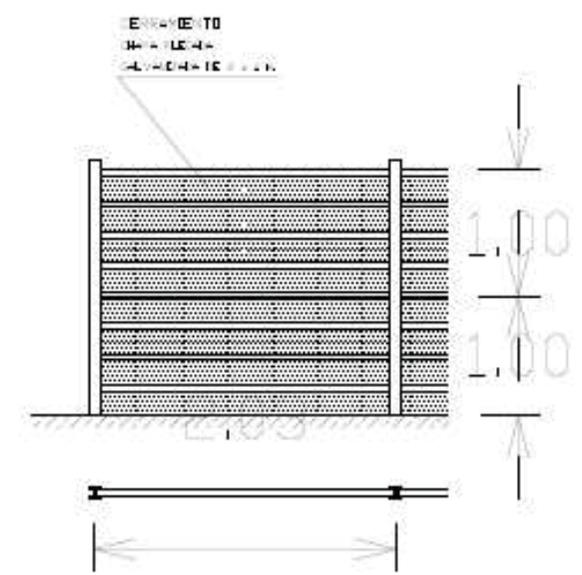
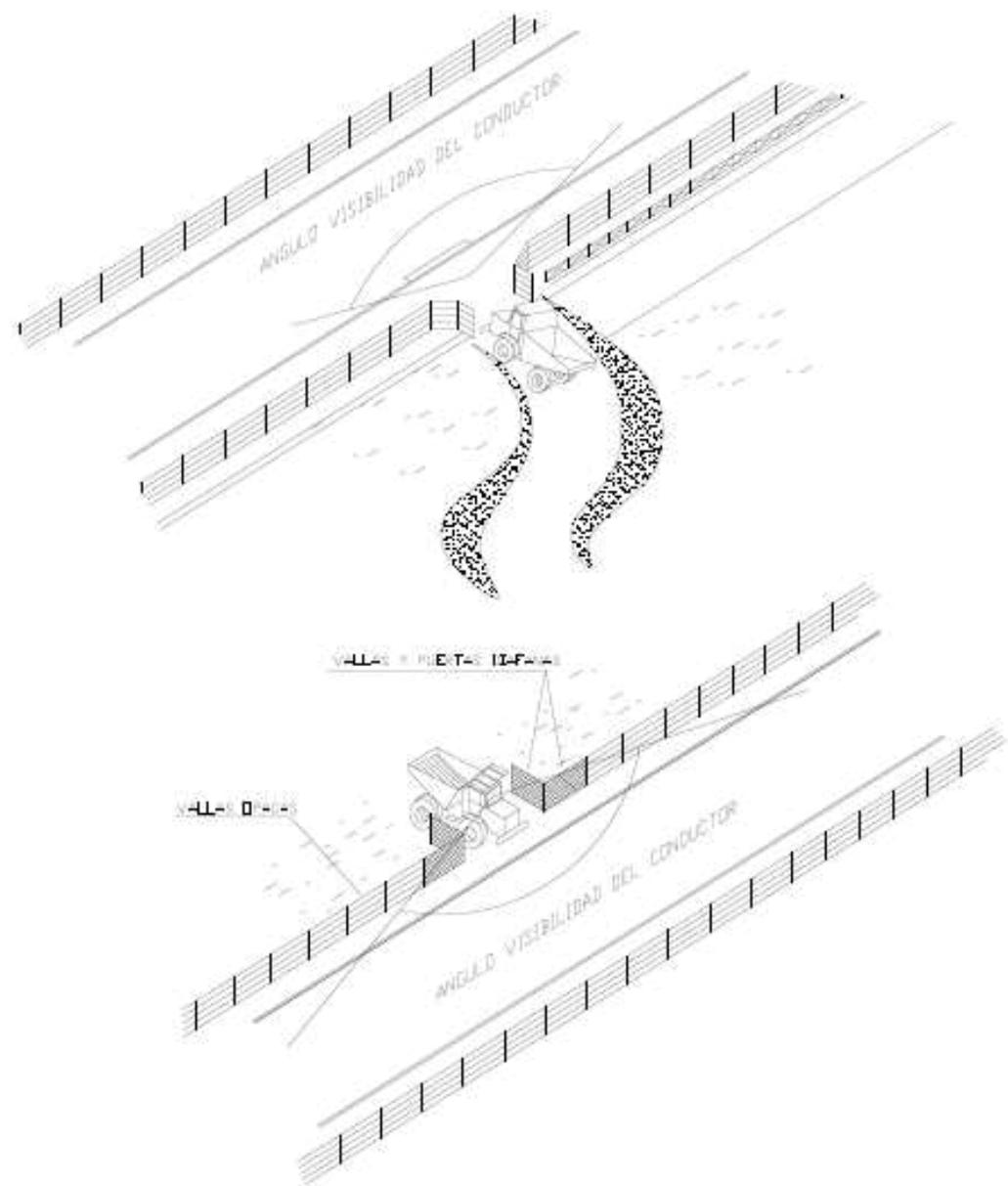
TÍTULO DEL PROYECTO
AMPLIACIÓN DEL PUERTO ALMERÍA

CIUDAD
ALMERÍA
PAÍS
ANDALUCÍA

FUENTE
2ª
FOLIO 5 DE 5

PROYECTO
ZANJAS

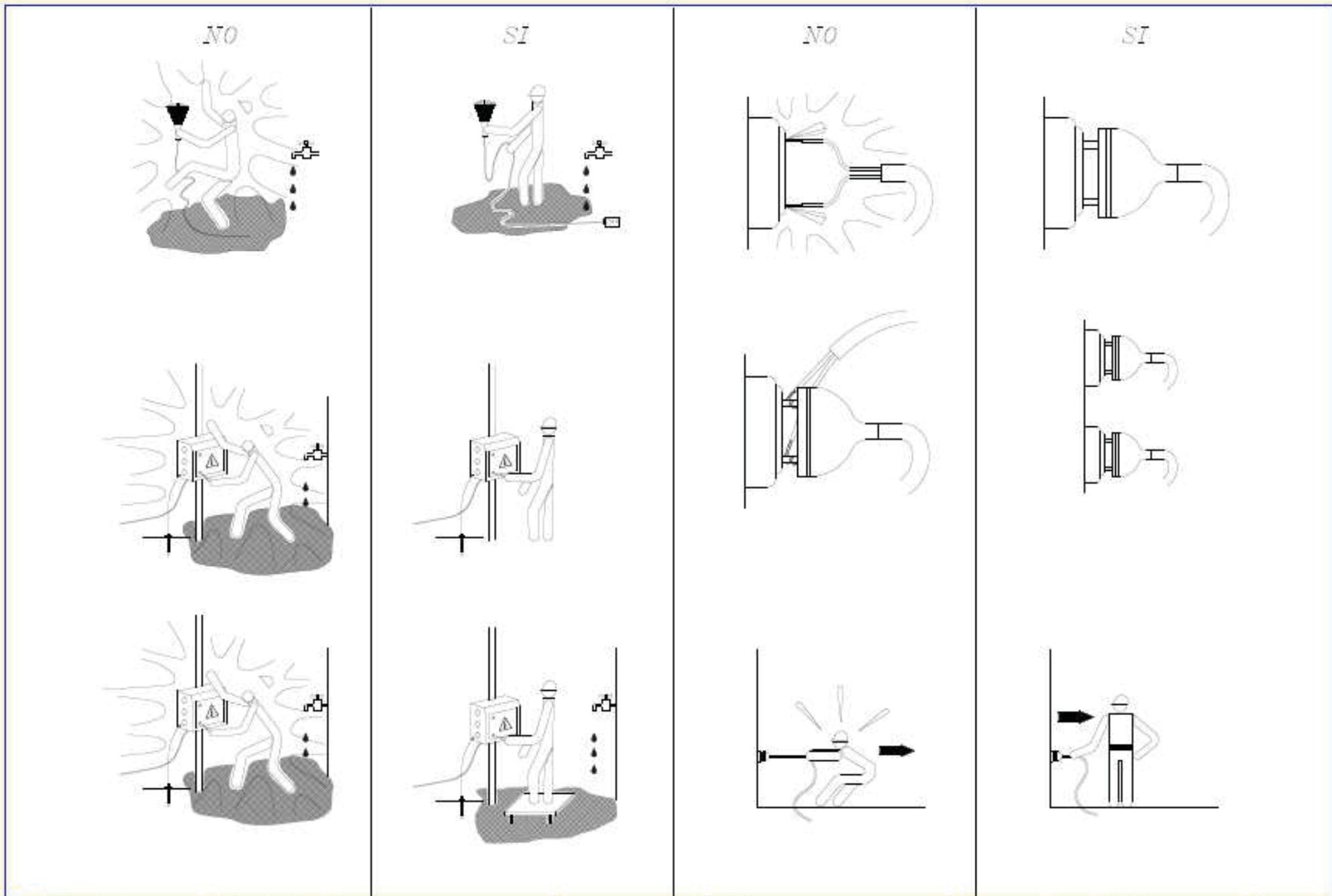
FECHA
JULIO 2009



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS DE CARRETERAS, CANALES Y PUERTOS UNIVERSIDAD DE CÁDIZ	ÁREA DE PROYECTOS PROYECTO FIN DE GRADO	ALUMNO/A Laura Escalante Trigos	DEPARTAMENTO INGENIERIA DE CARRETERAS Y PUERTOS	TÍTULO DEL PROYECTO AMPLIACIÓN DEL PUERTO ALMERÍA	UBICACIÓN ALMERÍA	FOLIO 23	TÍTULO DEL CURSO MOVIMIENTO TIERRAS	FECHA JULIO 2012
	PROYECTO	TÍTULO DEL ALUMNO/A	DEPARTAMENTO	TÍTULO DEL PROYECTO	UBICACIÓN	FOLIO	TÍTULO DEL CURSO	FECHA

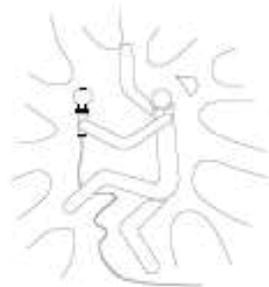
PRODUCIDO POR UN PRODUCTO EDUCATIVO DE AUTODESK

PRODUCIDO POR UN PRODUCTO EDUCATIVO DE AUTODESK



PROYECTO POR UN PRODUCTO ELECTRICO DE ALUMINIO

NO



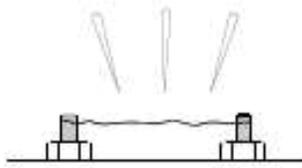
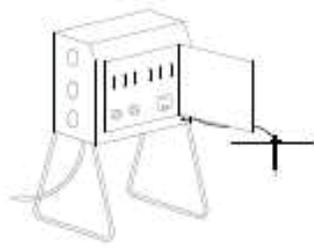
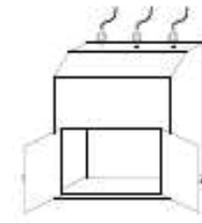
SI



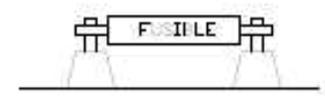
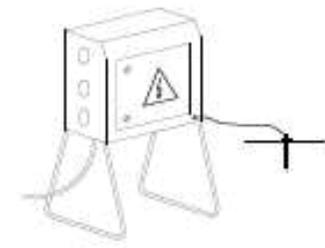
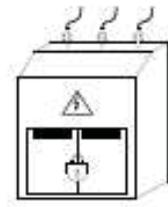
0 T-L-0-0-0-0
1E-TE-3-L-0-L-TE



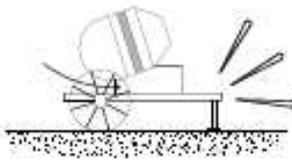
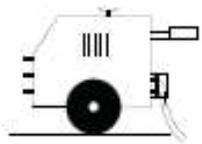
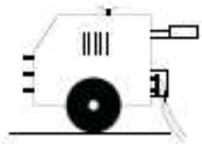
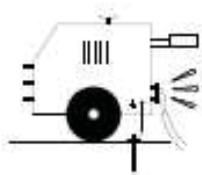
NO



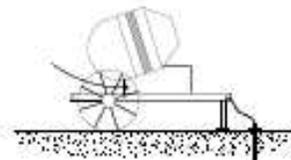
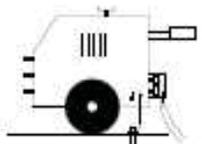
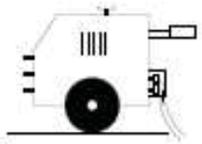
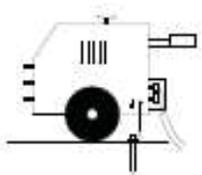
SI



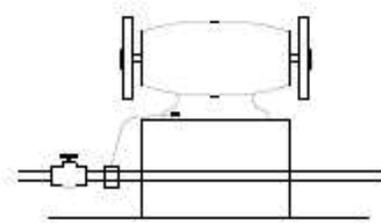
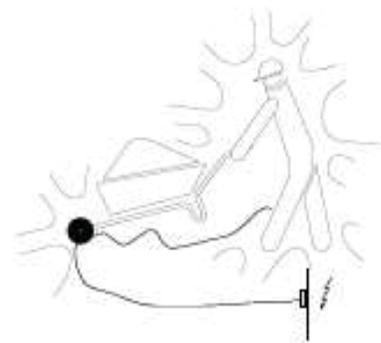
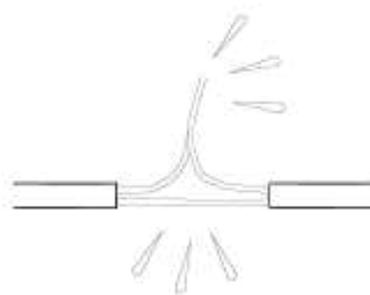
NO



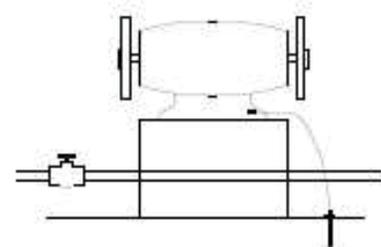
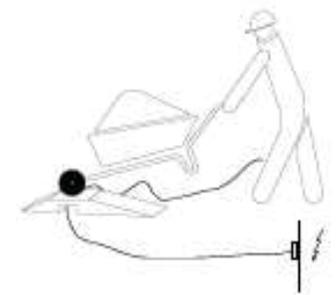
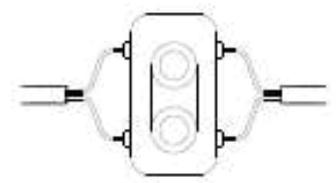
SI



NO



SI





3. PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES

3.1. DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACION

Serán de obligado cumplimiento las disposiciones legales contenidas en las siguientes normativas:

3.1.1. DE CARÁCTER GENERAL

Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (Orden Ministerial de 9 de Marzo de 1971)

Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica (Orden Ministerial de 28 de Agosto de 1970, modificada O.M. de 27 de Julio de 1973)

Estatuto de los Trabajadores (Ley de 10 de Marzo de 1980)

Convenio Colectivo Provincial de la Construcción

3.1.2. DE CARÁCTER ESPECÍFICO

RIESGOS ELÉCTRICOS

Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (Orden Ministerial de 20 de Septiembre de 1977)

PROTECCIÓN PERSONAL

Homologación de medios de protección personal de los trabajadores (Orden Ministerial de 17 de Mayo de 1973)

Normas Técnicas Reglamentarias MT, sobre homologación de prendas y equipos

MAQUINARIA

Instrucciones Técnicas Complementarias (I.T.C.)

Reglamento de Seguridad de las Máquinas (Real Decreto de 26 de Mayo de 1986, modificado por R.D 83/91 de 24 de Mayo)

Reglamento de aparatos elevadores para obras (Orden Ministerial de 23 de Mayo de 1977)

SEÑALIZACIÓN INTERIOR DE OBRA

Norma sobre Señalización de Seguridad en Centros y locales de Trabajo (Real Decreto de 9 de Mayo de 1986)

TRABAJOS SUBMARINOS

Norma sobre Actividades Subacuáticas (Decreto de 25 de Septiembre de 1969) Además es necesario destacar la obligatoriedad de la inclusión de un Estudio de Seguridad y Salud en los Proyectos de Edificación y Obras Públicas, según Real Decreto 1627/1997. En función de dicho Decreto, el Contratista está obligado a presentar, antes del inicio de las obras, un Plan de Seguridad, que deberá ser aprobado por el "Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la Obra".

3.2. CONDICIONES DE LOS MEDIOS A ADOPTAR

Todas las prendas de protección personal o elementos de protección colectiva tendrán fijado un periodo de vida útil, desechándose a su término.

Cuando por circunstancias de trabajo se produzca un deterioro más rápido en una determinada prenda o equipo, debe reponerse independientemente de la duración prevista o fecha de entrega.

Toda prenda o equipo de protección que haya sufrido un trato límite o superior al uso para el que fue diseñado, será desechado y reemplazado al momento.

Deben reponerse también aquellas prendas que por su uso hayan adquirido más holguras o tolerancias de las recomendadas por el fabricante.

Finalmente, el uso de una prenda o equipo de protección nunca debe suponer un riesgo en si mismo.

3.2.1 PROTECCIONES PERSONALES

Todos los elementos de protección personal deben ajustarse a las Normas de Homologación del Ministerio de Trabajo (O.M. 17/05/74 y B.O.E.29/05/74).



En los casos en los que no exista Norma de Homologación Oficial la calidad de los elementos de protección debe adecuarse a sus prestaciones.

3.2.2 PROTECCIONES COLECTIVAS

VALLAS AUTÓNOMAS DE LIMITACIÓN Y PROTECCIÓN

Deben tener un mínimo de 90 cm de altura, y estar construidas a base de tubos metálicos. Asimismo deben disponer de patas para mantener la verticalidad.

TOPES DE DESPLAZAMIENTO DE VEHÍCULOS

Pueden realizarse con un par de tabloncillos embreados fijados al terreno por medio de redondos hincados en el mismo, o de otra forma igualmente eficaz.

REDES Y MALLAZOS DE CIERRE PROVISIONAL CON HUECOS

Estarán contruidos de poliamida. Sus características generales serán tales que cumplan, con garantía, la función protectora para la que están previstas.

CABLES DE SUJECIÓN DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD. ANCLAJES Y SOPORTES

Deben tener la resistencia suficiente para poder soportar los esfuerzos a los que puedan ser sometidos de acuerdo con su función protectora.

EXTINTORES

Serán adecuados, en agente extintor y tamaño, al tipo de incendio previsible; en el caso de las obras necesarias para la realización del presente Proyecto pueden ser de polvo polivalente. Deben ser revisados periódicamente, como máximo cada seis meses

3.3 SERVICIOS DE PREVENCIÓN

3.3.1 SERVICIO TECNICO DE SEGURIDAD Y SALUD

Entre el personal de la Obra debe encontrarse un Técnico en Seguridad y Salud en régimen compartido cuya misión es la prevención de los riesgos que puedan presentarse durante la ejecución de los trabajos, así como asesorar a la Dirección de Obra sobre las medidas de seguridad a adoptar.

Asimismo, investigará el origen y las causas de los accidentes ocurridos, a fin de modificar las condiciones que los produjeron y evitar su repetición.

La obra también dispondrá de una Brigada de Seguridad, formada por un oficial y un peón, para instalación, mantenimiento y reparación de protecciones.

3.3.2 COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD. VIGILANTE DE SEGURIDAD

El Comité de Seguridad y Salud se constituye cuando el número de trabajadores supere el previsto en la Ordenanza Laboral de la Construcción o cuando lo disponga el Convenio Colectivo de la Construcción.

Este Comité en el que estarán representados los trabajadores, la Dirección de Empresa y los Técnicos en Seguridad y Salud, tiene como cometido comprobar el correcto cumplimiento de las medidas adoptadas por la Dirección de Obra en materia de Seguridad y Salud, y proponer la adopción de nuevas medidas con objeto de evitar los posibles daños que puedan surgir en la realización de las obras.

En aquellas empresas en las que no sea obligatoria la constitución del Comité de Seguridad y Salud, será preceptiva la existencia de un Vigilante de Seguridad que desempeñe sus funciones

3.4. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

VESTUARIOS

Para cubrir las necesidades de la plantilla de operarios se dispondrá de un espacio de, al menos, 2 m² por persona provisto de los siguientes elementos:



Taquilla con cerradura para cada trabajador

Asientos e iluminación

SERVICIOS

Se dispondrá de un local de 2 m² por persona con los siguientes elementos:

Dos retretes con inodoro en cabina individual de 1,2 x 1,2 x 2,3 m

Tres lavabos con espejo y jabón

Dos duchas individuales de agua fría y caliente

Perchas

Calefacción

3.5. PLAN DE SEGURIDAD

Antes del inicio de la obras el Contratista está obligado a presentar un Plan de Seguridad, que debe ser aprobado por la Dirección de Obra. El objetivo del Plan de Seguridad es desarrollar las disposiciones contempladas en el presente Estudio, de acuerdo con los medios y recursos disponibles y de acuerdo con la planificación de la obra. En este Plan podrán plantearse medidas alternativas a las del Estudio de Seguridad y Salud, pero no podrá hacerse variación alguna en el Presupuesto. El Plan de Seguridad puede ser modificado durante la ejecución de las obras, pero deberá ser objeto de una nueva aprobación.

3.6. LIBRO DE INCIDENCIAS

En todas las obras deberá existir un Libro de Incidencias, proporcionado por el Colegio Profesional que haya visado el Proyecto, o por la Oficina de Supervisión de Proyectos. Este libro, que constará de hojas por duplicado, deberá permanecer siempre en la obra, estará en poder del Coordinador y podrán tener acceso y realizar anotaciones en él la dirección facultativa, los contratistas y subcontratistas, los trabajadores autónomos y las personas u órganos con responsabilidades en materia de seguridad en las empresas intervinientes en la obra, los representantes de los trabajadores y los técnicos de las Administraciones Públicas competentes.

Efectuada una anotación en el Libro de Incidencias, el Coordinador está obligado a remitir, en el plazo de 24 horas, una copia a la Inspección de Trabajo, al contratista y a los representantes de los trabajadores.

Santander, a 5 de Junio de 2012

Autor del proyecto:

Laura Escalante Trigos.



MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UNDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO C37C PROTECCIONES COLECTIVAS							
C37C110	ml BARANDILLA GUARDACUERPOS MADERA						
	Suministro, colocación y posterior retirada de barandilla de protección de perímetros de forjados. Compuesta por guardacuerpos metálico cada 2,5 m., fijado por apriete al forjado, pasamanos formado por tablón de 20x5 cm., rodapié y travesaño intermedio de 15x5 cm. Totalmente terminada.						700,00
C37C120	ml BARANDILLA FORJ.PUNTALES-TABLÓN						
	Suministro, colocación y posterior retirada de barandilla de protección de perímetros de forjados. Compuesta por puntales metálicos telescópicos separados 2,50 m., fijados por apriete al forjado, pasamanos formado por tablón de 20x5 cm., rodapié y travesaño intermedio de 15x5 cm. Totalmente terminado.						700,00
C37C130	ml QUITAMIEDOS PUNTALES MALLA STOPPER						
	Suministro, colocación y posterior retirada de quitamiedos de protección de perímetros de forjados. Compuesto por puntales metálicos telescópicos colocados cada 2,5 m., fijado por apriete al forjado, malla plástica tipo stopper de 1m. de altura, arriostamiento de barandilla con cuerda de ø10 mm. y banderolas de señalización. Totalmente terminado.						700,00
C37C140	ml BARANDILLA TIPO SARGENTO P/ESCALERA						
	Suministro, colocación y posterior retirada de barandilla tipo sargento, para protecciones de escalera. El pasamanos estará conformado por tablón de pino de escuadría de 20x7 cm., mientras que la protección entre forjado y pasamanos se conformará con tabla de 3 cm. Totalmente terminada.						1.000,00
C37C150	ml BARAND.PERIM.ESCAL.PUNTAL-TABLÓN						
	Suministro, colocación y posterior retirada de barandilla para protección de escalera. Conformada por puntales telescópicos y bridas de apriete con husillo para fijación de pasamanos. El pasamanos estará conformado por tablón de pino de escuadría de 20x7 cm. Totalmente terminada.						900,00
C37C170	ml BARANDILLA PROTEC.HUECOS VERTIC.						
	Suministro, colocación y posterior retirada de barandilla protección de 1m. de altura en huecos verticales, aberturas de puertas de ascensor y balcones. Formada por módulo prefabricado con tubo de acero ø50 mm., con pasamanos y travesaño intermedio, con verticales cada metro y rodapié de madera de pino de 15x5 cm. Totalmente terminada.						300,00
C37C210	m² MARQUESINA PROTECCIÓN CALLE 4,5m						
	Suministro, colocación y posterior retirada de marquesina de protección para viandantes. Conformada por estructura metálica de sustentación, formada por dos perfiles metálicos de 100x100x10 empesillados a modo de pies derechos, con una altura de 4,5 m., un vuelo de 3 m. y una protección lateral inclinada de 1,5 m. Como cubrición se fijarán planchas de acero galvanizado o tablonces de madera de 20x7 cm. a fin de proteger la vía. Incluso parte proporcional de pequeño material de soldadura, anclaje y fijaciones. Totalmente terminada.						350,00
C37C280	ml CABLE FIADOR DE SEGURIDAD						
	Suministro e instalación de cable fiador de seguridad, para anclaje de cinturón de seguridad. Incluso parte proporcional de fijaciones para anclaje y sustentación del cable. Totalmente instalado.						

C37C290	ml ALQ.VALLA PREF.ENR.GAL. H=2m.						500,00
	Alquiler metro/mes de valla prefabricada compuesta de paneles enrejados de 3,50x2 m. de altura, y enrejados de malla metálica de 80x150 mm. y ø3 mm. de espesor, soldado a tubos de ø40 mm. y 1,50 mm. de espesor, todo ello galvanizado, colocado sobre soporte de hormigón prefabricado separados cada 3,50 m. Incluso parte proporcional de accesorios de fijación, anclajes, montaje y posterior desmontaje. Totalmente terminado						900,00
C37C310	ud VALLA CONT.PEATONES AUT.2,5m.H=1m.						
	Suministro de valla metálica autoportante de 2,50 m. de longitud y 1 m. de altura, para la contención de peatones, compuesta por tubo metálico con sus propias patas soporte. Incluso colocación y desmontaje.						30,00
C37C340	ml VALLADO PARC.CH.M.GALVAN. H=2m.						
	Suministro, colocación y posterior retirada de vallado metálico prefabricado de 2 m. de altura, en cerramiento de parcela, compuesto por soportes metálicos del tipo omega colocados cada 2 m. y chapa ciega con protección para exteriores de 1 mm. de espesor. Incluso la parte proporcional de apertura de pozos, hormigón de recibido, etc. Totalmente terminada.						900,00
C37C380	ud TAPA PROVISIONAL ARQUETA 51x51						
	Suministro y colocación de tapa provisional para arquetas de 51x51 cm., huecos de forjado, etc. Formada mediante tablonces de madera de 20x5 cm., armados mediante clavazón. Totalmente terminada.						10,00
C37C420	ud CESTO PROTECTOR DE LÁMPARA						
	Suministro de cesto protector de lámpara portátil de mano, con mango aislante.						10,00
C37C430	ud TOMA DE TIERRA R80 Oh.R=150 Oh/m						
	Suministro e instalación de toma de tierra para una resistencia superior a 80 Ohmios y una resistividad R=150 Oh/m. formada por arqueta de ladrillo macizo de 38x38x30 cm., tapa de hormigón armado, tubo de P.V.C. de ø75 mm., electrodo de acero cobrizado de 14,3 mm. y 200 cm. de profundidad, hincado en el terreno, línea de t.t. de cobre desnudo de 35 mm², con abrazadera a la pica. Incluso parte proporcional de excavación, conexiones, medios auxiliares, etc. Totalmente terminada.						1,00
C37C440	ud TRANSFORMADOR DE SEGURIDAD						
	Suministro e instalación de transformador de seguridad con primario para 220 V. y secundario de 24 V. y 1.000 W. Totalmente instalado.						5,00
C37C480	ud CUADRO GENERAL OBRA Pmáx=130 KW.						
	Suministro e instalación de cuadro general de mando y protección de obra para una potencia máxima de 130 kW. Compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster, de 100x80 cm., índice de protección IP 559, con cerradura, interruptor automático magnetotérmico de 4x250 A, diferencial de sensibilidad 0,3 A, un interruptor automático magnetotérmico de 4x160 A y 8 interruptores automáticos magnetotérmicos de 4x25 A, incluyendo cableado, rótulos de identificación de circuitos, bornas de salida y parte proporcional de conexión a tierra, para una resistencia no superior a 80 Ohmios. Totalmente terminado.						1,00
C37C500	ud EXTINTOR POLVO ABC 6 Kg. PR.INC.						
	Suministro de extintor de polvo químico ABC polivalente, de eficacia 21A/113B, de 6 Kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor.						



C37C510	ud EXTINTOR CO ² 5 Kg. PROT.INCENDIO Extintor de nieve carbónica CO ² , de eficacia 34B, con 5 Kg. de agente extintor, soporte y boquilla con difusor.	10,00	C37D200	ud ARNÉS CON AMARRE DORSAL Suministro de arnés de seguridad con amarre dorsal, fabricado con cincha de nylon de 45 mm. y elementos metálicos de acero inoxidable. Homologado.	40,00
C37D010	CAPÍTULO C37D PROTECCIONES INDIVIDUALES ud CASCO DE SEGURIDAD HOMOLOGADO Suministro de casco de seguridad, clase N, de polietileno. Homologado. Con certificado CE s/RD-773/97 y RD-1407/92.	10,00	C37D230	ud EQUIPO ARNÉS DORSAL C/ANTICAÍDAS Suministro de arnés de seguridad con amarre dorsal, fabricado con cincha de nylon de 45 mm. y elementos metálicos de acero inoxidable. Incluso dispositivo anticaídas de cierre y apertura de doble seguridad, deslizamiento y bloqueo automático, equipado con cuerda de nylon de ø15,5 mm. y 20 m. de longitud y mosquetón de amarre de 24 mm. Homologado. Recomendado para trabajos en vertical.	35,00
C37D040	ud PANTALLA CONTRA IMPACTOS Suministro de pantalla o gafas antiproyecciones y antiimpactos. Homologada.	85,00	C37D260	ud BOTAS DE AGUA ALTAS Suministro de par de botas altas para agua, dotadas de suela antideslizante.	40,00
C37D050	ud GAFAS CONTRA IMPACTOS Suministro de gafas protectoras contra impactos, incoloras. Homologadas.	30,00	C37D280	ud BOTAS SEGURIDAD PUNTERA + PLANT. Suministro de par de botas de seguridad, dotadas de puntera reforzada, plantilla antiobjetos punzantes y suela antideslizante.	85,00
C37D070	ud GAFAS ANTIPOLVO Suministro de gafas antipolvo. Homologadas.	50,00	C37D290	ud JUEGO GUANTES DE GOMA CON TACTO Suministro de par de guantes de goma con tacto.	50,00
C37D080	ud MASCARILLA ANTIPOLVO P1 Suministro de mascarilla antipolvo de seguridad, con detección mediante filtro mecánico. Homologada.	80,00	C37D350	ud MONO DE TRABAJO SANFOR AZUL Suministro de buzo de trabajo azul.	80,00
C37D090	ud RECAMBIO MASCARILLA ANTIPOLVO Suministro de recambio para mascarilla antipolvo de seguridad, con detección mediante filtro mecánico. Homologada.	80,00	C37D360	ud TRAJE DE AGUA PEÓN Suministro de traje de agua, compuesto por chaqueta y pantalón.	85,00
C37D100	ud TAPONES PROTECTORES AUDITIVOS Suministro de tapones protectores auditivos simples de seguridad. Homologados.	45,00	C37D370	ud PETO REFLECTANTE DE SEGURIDAD Suministro de peto reflectante de seguridad personal, en colores amarillo y rojo.	50,00
C37D110	ud AURICULAR ANTIRRUIDO PARA CASCO Suministro de auriculares antirruido para casco. Homologados.	85,00	C37D380	ud CHALECO DE OBRAS REFLECTANTE Chaleco de obras con bandas reflectantes. Certificado CE. Según R.D. 773/97.	50,00
C37D120	ud CINTURÓN DE SEGURIDAD (SUJECIÓN) Suministro de cinturón de seguridad de sujeción clase A (Tipo 1). Homologado.	50,00	C37S010	CAPÍTULO C37S SEÑALIZACIÓN ud SEÑAL TRIANGULAR OBRA I/SOPORTE Suministro y puesta en obra de señal normalizada triangular, en chapa metálica, tipo tráfico, con indicación de "Peligro tráfico de obras" etc. Incluso parte proporcional de sustentación y posterior retirada.	85,00
C37D160	ud DISPOSITIVO ANTICAÍDAS TRAB.PEND. Suministro de dispositivo anticaídas recomendado para trabajos en pendiente. Con amarre fijo, cierre y apertura de doble seguridad, deslizamiento manual y bloqueo automático, equipado con una cuerda de nylon de 20 m., mosquetón para amarre del cinturón y elementos metálicos de acero inoxidable. Homologado.	80,00	C37S020	ud SEÑAL CIRCULAR OBRA I/SOPORTE Suministro y puesta en obra de señal normalizada circular de ø60 cm. en chapa metálica, tipo tráfico, con indicaciones de "Peligro indefinido" etc. Incluso parte proporcional de sustentación y posterior retirada.	4,00
C37D190	ud CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS DIBLE Suministro de cinturón portaherramientas doble.	80,00			4,00



C37S030	ud SEÑAL STOP I/SOPORTE Suministro y puesta en obra de señal normalizada de "Stop", tipo octogonal de ø60 cm., en chapa metálica, tipo tráfico. Incluso parte proporcional de sustentación y posterior retirada.		C37V020	H FORMACIÓN SEGURIDAD Y SALUD Mano de obra en formación en materias de seguridad e higiene.	
		4,00			60,00
C37S040	ud SEÑAL PLÁSTICO OBRA I/SOPORTE Suministro y puesta en obra de señal de tráfico impresa sobre fondo de plástico, incluso parte proporcional de sustentación a base de bastidor metálico, colocación y posterior retirada.		C37V030	ud RECONOCIMIENTO MÉDICO PERSONAL Reconocimiento médico obligatorio anual del personal de la obra.	
		12,00			85,00
C37S050	ud LETRERO ADHESIVO PROHIB.30x40cm. Suministro y colocación de señal normalizada flexible, de P.V.C. de 30x40 cm., con textos diversos y autoadhesiva.		C07V040	H RECURSOS PREVENTIVOS Personal cualificado en materia de Seguridad y Salud para desarrollar la labor de recursos preventivos en la obra s/Ley 54/2003. Realizará las labores de vigilar el cumplimiento de las medidas incluidas en el Plan de Seguridad y Salud y comprobar su eficacia.	
		1,00			20,00
C37S060	ud PALETA MANUAL 2 CARAS STOP-OBL. Suministro de señal de seguridad manual a dos caras: Stop-Dirección obligatoria, tipo paleta.		CAPÍTULO C37B INSTALACIONES BIENESTAR		
		3,00	C37B010	ms ALQUILER MÓDULO COMEDOR 18,33m ² Suministro en alquiler mensual de módulo prefabricado para comedor de 7,87x2,33 m. Compuesto de puerta peatonal y ventana corredera de 1.200x1.000 mm. Con estructura metálica y chapa galvanizada con aislamiento térmico de 4cm. de espesor. Incluso la instalación eléctrica protegida. Totalmente instalado.	
C37S070	ml CORDÓN DE BALIZAMIENTO C/SOPORTE Suministro y colocación de cordón de balizamiento con cuelgues de banderolas normalizadas reflectantes, para la señalización de riesgos. Incluso parte proporcional de pies derechos de sustentación.				4,00
		1.000,00	C37B040	ms ALQUILER MÓDULO ASEO 7,80m ² Suministro en alquiler mensual de módulo prefabricado para aseos en obra de 4,10x1,90 m. Compuesto de puerta peatonal y ventana corredera de 0,84x0,80 m. de aluminio anodizado. Con estructura metálica y chapa de acero galvanizado con aislamiento térmico de 4 cm. de espesor. Dotado de termo eléctrico de 50 Lt., dos placas turcas, dos placas de ducha y lavabo de tres grifos. Incluso la instalación eléctrica protegida y la correspondiente instalación de fontanería y desagües. Totalmente instaladp.	
C37S080	ml CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8cm. Suministro de cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico. Incluso colocación y desmontaje.				8,00
		1.500,00	C37B070	ms ALQUILER MÓDULO VESTUARIO 18,33m ² Suministro en alquiler mensual de módulo prefabricado para vestuario de 7,87x2,33 m. Compuesto por puerta peatonal y ventana corredera de 1.000x1.000 mm. en aluminio anodizado. Compuesto por estructura metálica y chapa de acero galvanizado con aislamiento térmico de 4cm. de espesor. Incluso la instalación eléctrica protegida. Totalmente instalado.	
C37S090	ud CONO BALIZAMIENTO REFLECT.ø50cm. Suministro de cono de balizamiento reflectante irrompible de ø50 cm.				4,00
		50,00	C37B110	ms ALQUILER MÓDULO ALMACÉN 18,33m ² Suministro en alquiler mensual de módulo prefabricado para almacén de 7,87x2,33 m. Compuesto por puerta peatonal con llave y ventana fija de 1.200x1.000 mm. Con estructura metálica, chapa de acero galvanizado y suelo reforzado. Incluso la instalación eléctrica protegida. Totalmente instalado.	
C37S100	ud BALIZA LUMINOSA INTERMITENTE Suministro e instalación de baliza luminosa, autónoma e intermitente, para señalización de obra.				2,00
		10,00	C37B130	ms ALQUIL.MÓDULO OFICINA+WC.18,33m ² Suministro en alquiler mensual de módulo prefabricado para oficina con aseo de 7,87x2,33 m. Compuesto por puerta peatonal y dos ventanas correderas de 1.200x1.000 mm. y 800x800 mm. en aluminio anodizado con contraventanas. Con estructura metálica de chapa de acero galvanizado, aislamiento térmico de 6 cm. de espesor y acabado interior en tablero de melamina. Suelo con tablero aglomerado y revestido de P.V.C. continuo de 2 mm. de espesor. Dotado de un aseo con inodoro y lavabo. Incluso la instalación eléctrica completa y protegida, así como la correspondiente instalación de fontanería y desagües. Totalmente instalado.	
C37S130	ud JALÓN DE SEÑALIZACIÓN Suministro e instalación de jalón de señalización, para protección de zonas de talud o rampa de acceso.				1,00
		10,00	C37B150	ml ACOMETIDA ELECT. CASETA 4x6mm ² Instalación de acometida provisional de electricidad a caseta de obra, desde el cuadro general, formada por manguera flexible de 4x6 mm ² , de tensión nominal 750 V., incorporando conductor de tie	
C37S135	ud BOYA DE BALIZAMIENTO Boya instalada en el mar con objeto de señalar la zona de trabajo dentro del agua.				60,00
		4,00			
C37S140	ud BOYA DE BALIZAMIENTO CON LUZ Boya cob luz instalada en las inmediaciones de la obra para el aviso de la zona de trabajo a los barcos en las horas nocturnas.				
		1,00			
	CAPÍTULO C37V VARIOS				
C37V010	H MANO OBRA CONSERVACIÓN INSTALAC. Mano de obra brigada de limpieza, conservación y mantenimiento.				
		60,00			



	rra color verde y amarillo. Fijada sobre apoyos intermedios cada 2,50 m. Totalmente instalada.				
C37B160	ud ACOMETIDA PROV.FONTANERÍA 25mm. Instalación de acometida provisional de fontanería para obra, de la red general municipal de agua potable, hasta una longitud máxima de 8 m., realizada con tubo de polietileno de ø25 mm., de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima. Incluso parte proporcional de piezas especiales de polietileno, tapón roscado y derechos y permisos para la conexión. Totalmente terminada e instalada.	100,00	C37B280	ud JABONERA INDUSTRIAL C/DOSIFICADOR Suministro y puesta en obra de jabonera industrial, con dosificador y cerradura con llave.	15,00
C37B170	ud ACOMETIDA PROVIS. SANEAMIENTO Instalación de acometida provisional de saneamiento de caseta de obra, a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m., formada por: rotura del pavimento con compresor, excavación manual de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia media, colocación de tubería de hormigón en masa de enchufe de campana, con junta de goma de 20 cm. de diámetro interior, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa HM-20N/mm ² . Incluso parte proporcional de medios auxiliares. Totalmente terminada.	17,00	C37B290	ud ESPEJO DE 50x50cm. Suministro y puesta en obra de espejo, de dimensiones 50x50 cm. Totalmente instalado.	15,00
C37B180	ud ACOMETIDA PROV.TELÉFONO A MÓDULO Acometida provisional de teléfono a módulo de obra, según normas de Telefónica Española.	17,00	C37B300	ud BOTIQUÍN DE URGENCIA Suministro de botiquín de urgencia para obra, con el contenido mínimo obligatorio.	8,00
C37B190	ud TAQUILLA METÁLICA CON LLAVE Suministro e instalación de taquilla metálica con llave, de dimensiones 1,80x0,50x0,25 cm., en color a elegir. Totalmente instalada.	3,00	C37B310	ud REPOSICIÓN BOTIQUÍN Suministro para la reposición mínima obligatoria, del material de botiquín de urgencia.	5,00
C37B200	ud HORNO MICROONDAS CALIENTA COMIDA Suministro e instalación de horno microondas calienta comidas.	85,00	C37B320	ud CAMILLA PORTÁTIL EVACUACIONES Suministro de camilla portátil para evacuaciones.	5,00
C37B220	ud MESA MELAMINA PARA 10 PERSONAS Suministro e instalación de mesa de melamina, para comedor de obra, con capacidad para 10 personas.	8,00	C37B330	ud ARMARIO CUADRO GENERAL Suministro y colocación del armario para alojar el cuadro general de mando y protección, en obras de instalación temporal. Compuesto por chapa metálica, de dimensiones 80x90x26 cm., con placa. El cofre se anclará al suelo mediante cuatro patas de perfil tubular de ø100 mm., ancladas en base de hormigón, unidas en su parte superior por un bastidor formado por perfiles L50.50 mm. soldados a los tubos. Incluso parte proporcional de apertura de hueco en suelo, recibido de la caja, fijación y conexionado, pequeño material y ayudas de albañilería. Totalmente instalado.	1,00
C37B230	ud BANCO CORRIDO VEST.CAPAC.5 PER. Suministro e instalación de banco corrido para vestuario, con percheros de tabla adosados a la pared. Con capacidad para 5 personas. Totalmente instalado.	8,00	C37B340	ud ARMARIO CUADROS SECUNDARIOS Suministro y colocación de armario para alojar el cuadro general de mando y protección, para obras de instalación temporal. Compuesto de poliéster, de dimensiones 60x40x21 cm. El cofre se anclará al suelo mediante cuatro patas de perfil tubular de ø100 mm., empotradas en un dado de hormigón y unidas en su parte superior por un bastidor formado por perfiles L50.50 mm. soldados a los tubos. Incluso parte proporcional de apertura de hueco en suelo, recibido de la caja, fijación y conexionado, pequeño material y ayudas de albañilería. Totalmente instalado.	1,00
C37B240	ud RADIADOR ELÉCTRICO 1.500 W. Suministro e instalación de radiador eléctrico con una potencia de 1.500 W. incluso conexión.	8,00	C37B370	ud DIFERENCIAL IV 40A SENSIBIL. 30mA Suministro e instalación de interruptor diferencial tetrapolar, con una intensidad nominal de 40 A y una sensibilidad de 30 mA, fijado a presión sobre perfilera de la caja general de mando. Con bobina de disparo magnético. Incluso parte proporcional de bornes, conexiones y ayudas de albañilería. Totalmente instalado.	1,00
C37B250	ud PERCHA NORMALIZADA PARA ROPA Suministro e instalación de percha metálica para ropa.	8,00	C37B380	ud MAGNETOTÉRMICO TRIPOLAR+N 10-25A Suministro e instalación de interruptor magnetotérmico tripolar+neutro, de 10 A - 25 A de intensidad nominal, fijado a presión sobre perfilera de la caja general de mando. Con protección contra cortocircuitos. Incluso parte proporcional de bornes, conexiones conexiones y ayudas de albañilería. Totalmente acabado.	1,00
C37B260	ud PORTARROLLOS INDUSTRIAL Suministro y puesta en obra de portarrollos industrial, con cerradura con llave.	85,00			
C37B270	ud TOALLERO INDUSTRIAL CELULOSA Suministro y puesta en obra de toallero industrial, para celulosa, con cerradura con llave.	10,00			



CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO		
CAPÍTULO C37C PROTECCIONES COLECTIVAS					
C37C110	ml	BARANDILLA GUARDACUERPOS MADERA Suministro, colocación y posterior retirada de barandilla de protección de perímetros de forjados. Compuesta por guardacuerpos metálico cada 2,5 m., fijado por apriete al forjado, pasamanos formado por tablón de 20x5 cm., rodapié y travesaño intermedio de 15x5 cm. Totalmente terminada.	7,31	C37C340	ml VALLADO PARC.CH.M.GALVAN. H=2m. Suministro, colocación y posterior retirada de vallado metálico prefabricado de 2 m. de altura, en cerramiento de parcela, compuesto por soportes metálicos del tipo omega colocados cada 2 m. y chapa ciega con protección para exteriores de 1 mm. de espesor. Incluso la parte proporcional de apertura de pozos, hormigón de recibido, etc. Totalmente terminada.
		SIETE EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS			DIECISIETE EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS
C37C120	ml	BARANDILLA FORJ.PUNTALES-TABLÓN Suministro, colocación y posterior retirada de barandilla de protección de perímetros de forjados. Compuesta por puntales metálicos telescópicos separados 2,50 m., fijados por apriete al forjado, pasamanos formado por tablón de 20x5 cm., rodapié y travesaño intermedio de 15x5 cm. Totalmente terminado.	6,90	C37C380	ud TAPA PROVISIONAL ARQUETA 51x51 Suministro y colocación de tapa provisional para arquetas de 51x51 cm., huecos de forjado, etc. Formada mediante tabloncillos de madera de 20x5 cm., armados mediante clavazón. Totalmente terminada.
		SEIS EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS			CATORCE EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS
C37C130	ml	QUITAMIEDOS PUNTALES MALLA STOPPER Suministro, colocación y posterior retirada de quitamiedos de protección de perímetros de forjados. Compuesto por puntales metálicos telescópicos colocados cada 2,5 m., fijado por apriete al forjado, malla plástica tipo stopper de 1m. de altura, arriostamiento de barandilla con cuerda de ø10 mm. y banderolas de señalización. Totalmente terminado.	6,42	C37C420	ud CESTO PROTECTOR DE LÁMPARA Suministro de cesto protector de lámpara portátil de mano, con mango aislante.
		SEIS EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS			SEIS EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS
C37C140	ml	BARANDILLA TIPO SARGENTO P/ESCALERA Suministro, colocación y posterior retirada de barandilla tipo sargento, para protecciones de escalera. El pasamanos estará conformado por tablón de pino de escuadría de 20x7 cm., mientras que la protección entre forjado y pasamanos se conformará con tabla de 3 cm. Totalmente terminada.	8,96	C37C430	ud TOMA DE TIERRA R80 Oh.R=150 Oh/m Suministro e instalación de toma de tierra para una resistencia superior a 80 Ohmios y una resistencia R=150 Oh/m. formada por arqueta de ladrillo macizo de 38x38x30 cm., tapa de hormigón armado, tubo de P.V.C. de ø75 mm., electrodo de acero cobrizado de 14,3 mm. y 200 cm. de profundidad, hincado en el terreno, línea de t.t. de cobre desnudo de 35 mm ² , con abrazadera a la pica. Incluso parte proporcional de excavación, conexiones, medios auxiliares, etc. Totalmente terminada.
		OCHO EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS			DOSCIENTOS TREINTA Y CINCO EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS
C37C150	ml	BARAND.PERIM.ESCAL.PUNTAL-TABLÓN Suministro, colocación y posterior retirada de barandilla para protección de escalera. Conformada por puntales telescópicos y bridas de apriete con husillo para fijación de pasamanos. El pasamanos estará conformado por tablón de pino de escuadría de 20x7 cm. Totalmente terminada.	8,24	C37C440	ud TRANSFORMADOR DE SEGURIDAD Suministro e instalación de transformador de seguridad con primario para 220 V. y secundario de 24 V. y 1.000 W. Totalmente instalado.
		OCHO EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS			SEIS CÉNTIMOS
C37C170	ml	BARANDILLA PROTEC.HUECOS VERTIC. Suministro, colocación y posterior retirada de barandilla protección de 1m. de altura en huecos verticales, aberturas de puertas de ascensor y balcones. Formada por módulo prefabricado con tubo de acero ø50 mm., con pasamanos y travesaño intermedio, con verticales cada metro y rodapié de madera de pino de 15x5 cm. Totalmente terminada.	5,86	C37C480	ud CUADRO GENERAL OBRA Pmáx=130 KW. Suministro e instalación de cuadro general de mando y protección de obra para una potencia máxima de 130 kW. Compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster, de 100x80 cm., índice de protección IP 559, con cerradura, interruptor automático magnetotérmico de 4x250 A, diferencial de sensibilidad 0,3 A, un interruptor automático magnetotérmico de 4x160 A y 8 interruptores automáticos magnetotérmicos de 4x25 A, incluyendo cableado, rótulos de identificación de circuitos, bornas de salida y parte proporcional de conexión a tierra, para una resistencia no superior a 80 Ohmios. Totalmente terminado.
		CINCO EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS			VEINTIOCHO EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS
C37C210	m ²	MARQUESINA PROTECCIÓN CALLE 4,5m Suministro, colocación y posterior retirada de marquesina de protección para viandantes. Conformada por estructura metálica de sustentación, formada por dos perfiles metálicos de 100x100x10 empesillados a modo de pies derechos, con una altura de 4,5 m., un vuelo de 3 m. y una protección lateral inclinada de 1,5 m. Como cubrición se fijarán planchas de acero galvanizado o tabloncillos de madera de 20x7 cm. a fin de proteger la vía. Incluso parte proporcional de pequeño material de soldadura, anclaje y fijaciones. Totalmente terminada.	77,65	C37C500	ud EXTINTOR POLVO ABC 6 Kg. PR.INC. Suministro de extintor de polvo químico ABC polivalente, de eficacia 21A/113B, de 6 Kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor.
		SETENTA Y SIETE EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS			SEISCIENTOS CUATRO EUROS con CINCO CÉNTIMOS
C37C280	ml	CABLE FIADOR DE SEGURIDAD Suministro e instalación de cable fiador de seguridad, para anclaje de cinturón de seguridad. Incluso parte proporcional de fijaciones para anclaje y sustentación del cable. Totalmente instalado.	13,80	C37C510	ud EXTINTOR CO² 5 Kg. PROT.INCENDIO Extintor de nieve carbónica CO ² , de eficacia 34B, con 5 Kg. de agente extintor, soporte y boquilla con difusor.
		TRECE EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS			TREINTA Y SIETE EUROS con NUEVE CÉNTIMOS
C37C290	ml	ALQ.VALLA PREF.ENR.GAL. H=2m. Alquiler metro/mes de valla prefabricada compuesta de paneles enrejados de 3,50x2 m. de altura, y enrejados de malla metálica de 80x150 mm. y ø3 mm. de espesor, soldado a tubos de ø40 mm. y 1,50 mm. de espesor, todo ello galvanizado, colocado sobre soporte de hormigón prefabricado separados cada 3,50 m. Incluso parte proporcional de accesorios de fijación, anclajes, montaje y posterior desmontaje. Totalmente terminado	4,11		SETENTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS
		CUATRO EUROS con ONCE CÉNTIMOS			
C37C310	ud	VALLA CONT.PEATONES AUT.2,5m.H=1m.	17,98		
CAPÍTULO C37D PROTECCIONES INDIVIDUALES					
C37D010	ud	CASCO DE SEGURIDAD HOMOLOGADO Suministro de casco de seguridad, clase N, de polietileno. Homologado. Con certificado CE s/RD-773/97 y RD-1407/92.	3,72	C37D040	ud PANTALLA CONTRA IMPACTOS Suministro de pantalla o gafas anti-proyecciones y anti-impactos. Homologada.
					TRES EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS
C37D050	ud	GAFAS CONTRA IMPACTOS Suministro de gafas protectoras contra impactos, incoloras. Homologadas.	1,38		CINCO EUROS con DOS CÉNTIMOS



C37D070	ud GAFAS ANTIPOLVO Suministro de gafas antipolvo. Homologadas.	UN EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	1,10				DOS EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS
C37D080	ud MASCARILLA ANTIPOLVO P1 Suministro de mascarilla antipolvo de seguridad, con detección mediante filtro mecánico. Homologada.	UN EUROS con DIEZ CÉNTIMOS	0,43				
C37D090	ud RECAMBIO MASCARILLA ANTIPOLVO Suministro de recambio para mascarilla antipolvo de seguridad, con detección mediante filtro mecánico. Homologada.	CERO EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS	1,44				
C37D100	ud TAPONES PROTECTORES AUDITIVOS Suministro de tapones protectores auditivos simples de seguridad. Homologados.	UN EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	1,81				
C37D110	ud AURICULAR ANTIRRUIDO PARA CASCO Suministro de auriculares antirruido para casco. Homologados.	UN EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS	7,91				
C37D120	ud CINTURÓN DE SEGURIDAD (SUJECCIÓN) Suministro de cinturón de seguridad de sujeción clase A (Tipo 1). Homologado.	SIETE EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS	3,94				
C37D160	ud DISPOSITIVO ANTICAÍDAS TRAB.PEND. Suministro de dispositivo anticaídas recomendado para trabajos en pendiente. Con amarre fijo, cierre y apertura de doble seguridad, deslizamiento manual y bloqueo automático, equipado con una cuerda de nylon de 20 m., mosquetón para amarre del cinturón y elementos metálicos de acero inoxidable. Homologado.	TRES EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	23,15				
C37D190	ud CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS DIBLE Suministro de cinturón portaherramientas doble.	VEINTITRES EUROS con QUINCE CÉNTIMOS	3,13				
C37D200	ud ARNÉS CON AMARRE DORSAL Suministro de arnés de seguridad con amarre dorsal, fabricado con cincha de nylon de 45 mm. y elementos metálicos de acero inoxidable. Homologado.	TRES EUROS con TRECE CÉNTIMOS	6,27				
C37D230	ud EQUIPO ARNÉS DORSAL C/ANTICAÍDAS Suministro de arnés de seguridad con amarre dorsal, fabricado con cincha de nylon de 45 mm. y elementos metálicos de acero inoxidable. Incluso dispositivo anticaídas de cierre y apertura de doble seguridad, deslizamiento y bloqueo automático, equipado con cuerda de nylon de ø15,5 mm. y 20 m. de longitud y mosquetón de amarre de 24 mm. Homologado. Recomendado para trabajos en vertical.	SEIS EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS	8,09				
C37D260	ud BOTAS DE AGUA ALTAS Suministro de par de botas altas para agua, dotadas de suela antideslizante.	OCHO EUROS con NUEVE CÉNTIMOS	8,14				
C37D280	ud BOTAS SEGURIDAD PUNTERA + PLANT. Suministro de par de botas de seguridad, dotadas de puntera reforzada, plantilla antiobjetos punzantes y suela antideslizante.	OCHO EUROS con CATORCE CÉNTIMOS	6,82				
C37D290	ud JUEGO GUANTES DE GOMA CON TACTO Suministro de par de guantes de goma con tacto.	SEIS EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	1,55				
C37D350	ud MONO DE TRABAJO SANFOR AZUL Suministro de buzo de trabajo azul.	UN EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS	11,20				
C37D360	ud TRAJE DE AGUA PEÓN Suministro de traje de agua, compuesto por chaquetilla y pantalón.	ONCE EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	6,62				
C37D370	ud PETO REFLECTANTE DE SEGURIDAD Suministro de peto reflectante de seguridad personal, en colores amarillo y rojo.	SEIS EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS	3,40				
C37D380	ud CHALECO DE OBRAS REFLECTANTE Chaleco de obras con bandas reflectantes. Certificado CE. Según R.D. 773/97.	TRES EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	2,46				
				CAPÍTULO C37S SEÑALIZACIÓN			
C37S010	ud SEÑAL TRIANGULAR OBRA I/SOPORTE Suministro y puesta en obra de señal normalizada triangular, en chapa metálica, tipo tráfico, con indicación de "Peligro tráfico de obras" etc. Incluso parte proporcional de sustentación y posterior retirada.						15,06
C37S020	ud SEÑAL CIRCULAR OBRA I/SOPORTE Suministro y puesta en obra de señal normalizada circular de ø60 cm. en chapa metálica, tipo tráfico, con indicaciones de "Peligro indefinido" etc. Incluso parte proporcional de sustentación y posterior retirada.	QUINCE EUROS con SEIS CÉNTIMOS					15,06
C37S030	ud SEÑAL STOP I/SOPORTE Suministro y puesta en obra de señal normalizada de "Stop", tipo octogonal de ø60 cm., en chapa metálica, tipo tráfico. Incluso parte proporcional de sustentación y posterior retirada.	QUINCE EUROS con SEIS CÉNTIMOS					15,06
C37S040	ud SEÑAL PLÁSTICO OBRA I/SOPORTE Suministro y puesta en obra de señal de tráfico impresa sobre fondo de plástico, incluso parte proporcional de sustentación a base de bastidor metálico, colocación y posterior retirada.	QUINCE EUROS con SEIS CÉNTIMOS					7,25
C37S050	ud LETRERO ADHESIVO PROHIB.30x40cm. Suministro y colocación de señal normalizada flexible, de P.V.C. de 30x40 cm., con textos diversos y autoadhesiva.	SIETE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS					6,08
C37S060	ud PALETA MANUAL 2 CARAS STOP-OBL. Suministro de señal de seguridad manual a dos caras: Stop-Dirección obligatoria, tipo paleta.	SEIS EUROS con OCHO CÉNTIMOS					6,13
C37S070	ml CORDÓN DE BALIZAMIENTO C/SOPORTE Suministro y colocación de cordón de balizamiento con cuelgues de banderolas normalizadas reflectantes, para la señalización de riesgos. Incluso parte proporcional de pies derechos de sustentación.	SEIS EUROS con TRECE CÉNTIMOS					7,02
C37S080	ml CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8cm. Suministro de cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico. Incluso colocación y desmontaje.	SIETE EUROS con DOS CÉNTIMOS					2,34
C37S090	ud CONO BALIZAMIENTO REFLECT.ø50cm. Suministro de cono de balizamiento reflectante irrompible de ø50 cm.	DOS EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS					2,69
C37S100	ud BALIZA LUMINOSA INTERMITENTE Suministro e instalación de baliza luminosa, autónoma e intermitente, para señalización de obra.	DOS EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					6,41
C37S130	ud JALÓN DE SEÑALIZACIÓN Suministro e instalación de jalón de señalización, para protección de zonas de talud o rampa de acceso.	SEIS EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS					5,22
C37S135	ud BOYA DE BALIZAMIENTO Boya instalada en el mar con objeto de señalar la zona de trabajo dentro del agua.	CINCO EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS					90,15
C37S140	ud BOYA DE BALIZAMIENTO CON LUZ Boya cob luz instalada en las inmediaciones de la obra para el aviso de la zona de trabajo a los barcos en las horas nocturnas.	NOVENTA EUROS con QUINCE CÉNTIMOS					9.619,34
				CAPÍTULO C37V VARIOS			
C37V010	H MANO OBRA CONSERVACIÓN INSTALAC. Mano de obra brigada de limpieza, conservación y mantenimiento.						13,39
C37V020	H FORMACIÓN SEGURIDAD Y SALUD Mano de obra en formación en materias de seguridad e higiene.	TRECE EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS					15,14
C37V030	ud RECONOCIMIENTO MÉDICO PERSONAL	QUINCE EUROS con CATORCE CÉNTIMOS					166,96



	Suministro y colocación del armario para alojar el cuadro general de mando y protección, en obras de instalación temporal. Compuesto por chapa metálica, de dimensiones 80x90x26 cm., con placa. El cofre se anclará al suelo mediante cuatro patas de perfil tubular de \varnothing 100 mm., ancladas en base de hormigón, unidas en su parte superior por un bastidor formado por perfiles L50.50 mm. soldados a los tubos. Incluso parte proporcional de apertura de hueco en suelo, recibido de la caja, fijación y conexionado, pequeño material y ayudas de albañilería. Totalmente instalado.							
		VEINTISEIS EUROS con CUATRO CÉNTIMOS						19,43
C37B340	ud ARMARIO CUADROS SECUNDARIOS							
	Suministro y colocación de armario para alojar el cuadro general de mando y protección, para obras de instalación temporal. Compuesto de poliéster, de dimensiones 60x40x21 cm. El cofre se anclará al suelo mediante cuatro patas de perfil tubular de \varnothing 100 mm., empotradas en un dado de hormigón y unidas en su parte superior por un bastidor formado por perfiles L50.50 mm. soldados a los tubos. Incluso parte proporcional de apertura de hueco en suelo, recibido de la caja, fijación y conexionado, pequeño material y ayudas de albañilería. Totalmente instalado.							
		DIECINUEVE EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS						
C37B370	ud DIFERENCIAL IV 40A SENSIBIL. 30mA							105,70
	Suministro e instalación de interruptor diferencial tetrapolar, con una intensidad nominal de 40 A y una sensibilidad de 30 mA, fijado a presión sobre periferia de la caja general de mando. Con bobina de disparo magnético. Incluso parte proporcional de bornes, conexiones y ayudas de albañilería. Totalmente instalado.							
C37B380	ud MAGNETOTÉRMICO TRIPOLAR+N 10-25A							72,83
	Suministro e instalación de interruptor magnetotérmico tripolar+neutro, de 10 A - 25 A de intensidad nominal, fijado a presión sobre periferia de la caja general de mando. Con protección contra cortocircuitos. Incluso parte proporcional de bornes, conexiones y ayudas de albañilería. Totalmente acabado.							
		SETENTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS						

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO C37C PROTECCIONES COLECTIVAS								
C37C110	ml BARANDILLA GUARDACUERPOS MADERA								
	Suministro, colocación y posterior retirada de barandilla de protección de perímetros de forjados. Compuesta por guardacuerpos metálico cada 2,5 m., fijado por apriete al forjado, pasamanos formado por tablón de 20x5 cm., rodapié y travesaño intermedio de 15x5 cm. Totalmente terminada.						700,00	7,31	5.117,00
C37C120	ml BARANDILLA FORJ.PUNTALES-TABLÓN								
	Suministro, colocación y posterior retirada de barandilla de protección de perímetros de forjados. Compuesta por puntales metálicos telescópicos separados 2,50 m., fijados por apriete al forjado, pasamanos formado por tablón de 20x5 cm., rodapié y travesaño intermedio de 15x5 cm. Totalmente terminado.						700,00	6,90	4.830,00
C37C130	ml QUITAMIEDOS PUNTALES MALLA STOPPER								
	Suministro, colocación y posterior retirada de quitamiedos de protección de perímetros de forjados. Compuesto por puntales metálicos telescópicos colocados cada 2,5 m., fijado por apriete al forjado, malla plástica tipo stopper de 1m. de altura, arriostamiento de barandilla con cuerda de \varnothing 10 mm. y banderolas de señalización. Totalmente terminado.						700,00	6,42	4.494,00
C37C140	ml BARANDILLA TIPO SARGENTO P/ESCALERA								
	Suministro, colocación y posterior retirada de barandilla tipo sargento, para protecciones de escalera. El pasamanos estará conformado por tablón de pino de escuadría de 20x7 cm., mientras que la pro-								

tección entre forjado y pasamanos se conformará con tabla de 3 cm. Totalmente terminada.

C37C150	ml BARAND.PERIM.ESCAL.PUNTAL-TABLÓN							1.000,00	8,96	8.960,00
	Suministro, colocación y posterior retirada de barandilla para protección de escalera. Conformada por puntales telescópicos y bridas de apriete con husillo para fijación de pasamanos. El pasamanos estará conformado por tablón de pino de escuadría de 20x7 cm. Totalmente terminada.							900,00	8,24	7.416,00
C37C170	ml BARANDILLA PROTEC.HUECOS VERTIC.									
	Suministro, colocación y posterior retirada de barandilla protección de 1m. de altura en huecos verticales, aberturas de puertas de ascensor y balcones. Formada por módulo prefabricado con tubo de acero \varnothing 50 mm., con pasamanos y travesaño intermedio, con verticales cada metro y rodapié de madera de pino de 15x5 cm. Totalmente terminada.							300,00	5,86	1.758,00
C37C210	m² MARQUESINA PROTECCIÓN CALLE 4,5m									
	Suministro, colocación y posterior retirada de marquesina de protección para viandantes. Conformada por estructura metálica de sustentación, formada por dos perfiles metálicos de 100x100x10 empillados a modo de pies derechos, con una altura de 4,5 m., un vuelo de 3 m. y una protección lateral inclinada de 1,5 m. Como cubrición se fijarán planchas de acero galvanizado o tabloncillos de madera de 20x7 cm. a fin de proteger la vía. Incluso parte proporcional de pequeño material de soldadura, anclaje y fijaciones. Totalmente terminada.							350,00	77,65	27.177,50
C37C280	ml CABLE FIADOR DE SEGURIDAD									
	Suministro e instalación de cable fiador de seguridad, para anclaje de cinturón de seguridad. Incluso parte proporcional de fijaciones para anclaje y sustentación del cable. Totalmente instalado.							500,00	13,80	6.900,00
C37C290	ml ALQ.VALLA PREF.ENR.GAL. H=2m.									
	Alquiler metro/mes de valla prefabricada compuesta de paneles enrejados de 3,50x2 m. de altura, y enrejados de malla metálica de 80x150 mm. y \varnothing 3 mm. de espesor, soldado a tubos de \varnothing 40 mm. y 1,50 mm. de espesor, todo ello galvanizado, colocado sobre soporte de hormigón prefabricado separados cada 3,50 m. Incluso parte proporcional de accesorios de fijación, anclajes, montaje y posterior desmontaje. Totalmente terminado							900,00	4,11	3.699,00
C37C310	ud VALLA CONT.PEATONES AUT.2,5m.H=1m.									
	Suministro de valla metálica autoportante de 2,50 m. de longitud y 1 m. de altura, para la contención de peatones, compuesta por tubo metálico con sus propias patas soporte. Incluso colocación y desmontaje.							30,00	17,98	539,40
C37C340	ml VALLADO PARC.CH.M.GALVAN. H=2m.									
	Suministro, colocación y posterior retirada de vallado metálico prefabricado de 2 m. de altura, en cerramiento de parcela, compuesto por soportes metálicos del tipo omega colocados cada 2 m. y chapa ciega con protección para exteriores de 1 mm. de espesor. Incluso la parte proporcional de apertura de pozos, hormigón de recibido, etc. Totalmente terminada.							900,00	14,47	13.023,00
C37C380	ud TAPA PROVISIONAL ARQUETA 51x51									
	Suministro y colocación de tapa provisional para arquetas de 51x51 cm., huecos de forjado, etc. Formada mediante tabloncillos de madera de 20x5 cm., armados mediante clavazón. Totalmente terminada.							10,00	7,11	71,10
C37C420	ud CESTO PROTECTOR DE LÁMPARA									



	Suministro de cesto protector de lámpara portátil de mano, con mango aislante.				
C37C430	ud TOMA DE TIERRA R80 Oh.R=150 Oh/m Suministro e instalación de toma de tierra para una resistencia superior a 80 Ohmios y una resistividad R=150 Oh/m. formada por arqueta de ladrillo macizo de 38x38x30 cm., tapa de hormigón armado, tubo de P.V.C. de ø75 mm., electrodo de acero cobrizado de 14,3 mm. y 200 cm. de profundidad, hincado en el terreno, línea de t.t. de cobre desnudo de 35 mm², con abrazadera a la pica. Incluso parte proporcional de excavación, conexiones, medios auxiliares, etc. Totalmente terminada.	10,00	3,86	38,60	
C37C440	ud TRANSFORMADOR DE SEGURIDAD Suministro e instalación de transformador de seguridad con primario para 220 V. y secundario de 24 V. y 1.000 W. Totalmente instalado.	1,00	235,36	235,36	
C37C480	ud CUADRO GENERAL OBRA Pmáx=130 KW. Suministro e instalación de cuadro general de mando y protección de obra para una potencia máxima de 130 kW. Compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster, de 100x80 cm., índice de protección IP 559, con cerradura, interruptor automático magnetotérmico de 4x250 A, diferencial de sensibilidad 0,3 A, un interruptor automático magnetotérmico de 4x160 A y 8 interruptores automáticos magnetotérmicos de 4x25 A, incluyendo cableado, rótulos de identificación de circuitos, bornas de salida y parte proporcional de conexión a tierra, para una resistencia no superior a 80 Ohmios. Totalmente terminado.	5,00	28,75	143,75	
C37C500	ud EXTINTOR POLVO ABC 6 Kg. PR.INC. Suministro de extintor de polvo químico ABC polivalente, de eficacia 21A/113B, de 6 Kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor.	1,00	604,05	604,05	
C37C510	ud EXTINTOR CO² 5 Kg. PROT.INCENDIO Extintor de nieve carbónica CO², de eficacia 34B, con 5 Kg. de agente extintor, soporte y boquilla con difusor.	10,00	37,09	370,90	
		10,00	79,98	799,80	
	TOTAL CAPÍTULO C37C PROTECCIONES COLECTIVAS.....			86.177,46	
	CAPÍTULO C37D PROTECCIONES INDIVIDUALES				
C37D010	ud CASCO DE SEGURIDAD HOMOLOGADO Suministro de casco de seguridad, clase N, de polietileno. Homologado. Con certificado CE s/RD-773/97 y RD-1407/92.				
C37D040	ud PANTALLA CONTRA IMPACTOS Suministro de pantalla o gafas antiproyecciones y antiimpactos. Homologada.	85,00	3,72	316,20	
C37D050	ud GAFAS CONTRA IMPACTOS Suministro de gafas protectoras contra impactos, incoloras. Homologadas.	30,00	5,02	150,60	
C37D070	ud GAFAS ANTIPOLVO Suministro de gafas antipolvo. Homologadas.	50,00	1,38	69,00	
C37D080	ud MASCARILLA ANTIPOLVO P1	80,00	1,10	88,00	
	Suministro de mascarilla antipolvo de seguridad, con detección mediante filtro mecánico. Homologada.				
C37D090	ud RECAMBIO MASCARILLA ANTIPOLVO Suministro de recambio para mascarilla antipolvo de seguridad, con detección mediante filtro mecánico. Homologada.	80,00	0,43	34,40	
C37D100	ud TAPONES PROTECTORES AUDITIVOS Suministro de tapones protectores auditivos simples de seguridad. Homologados.	45,00	1,44	64,80	
C37D110	ud AURICULAR ANTIRRUIDO PARA CASCO Suministro de auriculares antirruido para casco. Homologados.	85,00	1,81	153,85	
C37D120	ud CINTURÓN DE SEGURIDAD (SUJECIÓN) Suministro de cinturón de seguridad de sujeción clase A (Tipo 1). Homologado.	50,00	7,91	395,50	
C37D160	ud DISPOSITIVO ANTICAÍDAS TRAB.PEND. Suministro de dispositivo anticaídas recomendado para trabajos en pendiente. Con amarre fijo, cierre y apertura de doble seguridad, deslizamiento manual y bloqueo automático, equipado con una cuerda de nylon de 20 m., mosquetón para amarre del cinturón y elementos metálicos de acero inoxidable. Homologado.	80,00	3,94	315,20	
C37D190	ud CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS DIBLE Suministro de cinturón portaherramientas doble.	80,00	23,15	1.852,00	
C37D200	ud ARNÉS CON AMARRE DORSAL Suministro de arnés de seguridad con amarre dorsal, fabricado con cincha de nylon de 45 mm. y elementos metálicos de acero inoxidable. Homologado.	40,00	3,13	125,20	
C37D230	ud EQUIPO ARNÉS DORSAL C/ANTICAÍDAS Suministro de arnés de seguridad con amarre dorsal, fabricado con cincha de nylon de 45 mm. y elementos metálicos de acero inoxidable. Incluso dispositivo anticaídas de cierre y apertura de doble seguridad, deslizamiento y bloqueo automático, equipado con cuerda de nylon de ø15,5 mm. y 20 m. de longitud y mosquetón de amarre de 24 mm. Homologado. Recomendado para trabajos en vertical.	35,00	6,27	219,45	
C37D260	ud BOTAS DE AGUA ALTAS Suministro de par de botas altas para agua, dotadas de suela antideslizante.	40,00	8,09	323,60	
C37D280	ud BOTAS SEGURIDAD PUNTERA + PLANT. Suministro de par de botas de seguridad, dotadas de puntera reforzada, plantilla antiobjetos punzantes y suela antideslizante.	85,00	8,14	691,90	
C37D290	ud JUEGO GUANTES DE GOMA CON TACTO Suministro de par de guantes de goma con tacto.	50,00	6,82	341,00	



		80,00	1,55	124,00	
C37D350	ud MONO DE TRABAJO SANFOR AZUL Suministro de buzo de trabajo azul.				
		85,00	11,20	952,00	
C37D360	ud TRAJE DE AGUA PEÓN Suministro de traje de agua, compuesto por chaquetilla y pantalón.				
		50,00	6,62	331,00	
C37D370	ud PETO REFLECTANTE DE SEGURIDAD Suministro de peto reflectante de seguridad personal, en colores amarillo y rojo.				
		50,00	3,40	170,00	
C37D380	ud CHALECO DE OBRAS REFLECTANTE Chaleco de obras con bandas reflectantes. Certificado CE. Según R.D. 773/97.				
		85,00	2,46	209,10	
	TOTAL CAPÍTULO C37D PROTECCIONES INDIVIDUALES			6.926,80	
	CAPÍTULO C37S SEÑALIZACIÓN				
C37S010	ud SEÑAL TRIANGULAR OBRA I/SOPORTE Suministro y puesta en obra de señal normalizada triangular, en chapa metálica, tipo tráfico, con indicación de "Peligro tráfico de obras" etc. Incluso parte proporcional de sustentación y posterior retirada.				
		4,00	15,06	60,24	
C37S020	ud SEÑAL CIRCULAR OBRA I/SOPORTE Suministro y puesta en obra de señal normalizada circular de ø60 cm. en chapa metálica, tipo tráfico, con indicaciones de "Peligro indefinido" etc. Incluso parte proporcional de sustentación y posterior retirada.				
		4,00	15,06	60,24	
C37S030	ud SEÑAL STOP I/SOPORTE Suministro y puesta en obra de señal normalizada de "Stop", tipo octogonal de ø60 cm., en chapa metálica, tipo tráfico. Incluso parte proporcional de sustentación y posterior retirada.				
		4,00	15,06	60,24	
C37S040	ud SEÑAL PLÁSTICO OBRA I/SOPORTE Suministro y puesta en obra de señal de tráfico impresa sobre fondo de plástico, incluso parte proporcional de sustentación a base de bastidor metálico, colocación y posterior retirada.				
		12,00	7,25	87,00	
C37S050	ud LETRERO ADHESIVO PROHIB.30x40cm. Suministro y colocación de señal normalizada flexible, de P.V.C. de 30x40 cm., con textos diversos y autoadhesiva.				
		1,00	6,08	6,08	
C37S060	ud PALETA MANUAL 2 CARAS STOP-OBL. Suministro de señal de seguridad manual a dos caras: Stop-Dirección obligatoria, tipo paleta.				
		3,00	6,13	18,39	
C37S070	ml CORDÓN DE BALIZAMIENTO C/SOPORTE Suministro y colocación de cordón de balizamiento con cuelgues de banderolas normalizadas reflectantes, para la señalización de riesgos. Incluso parte proporcional de pies derechos de sustentación.				
		1.000,00	7,02	7.020,00	
C37S080	ml CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8cm.				

		1.500,00	2,34	3.510,00	
C37S090	ud CONO BALIZAMIENTO REFLECT.ø50cm. Suministro de cono de balizamiento reflectante irrompible de ø50 cm.				
		50,00	2,69	134,50	
C37S100	ud BALIZA LUMINOSA INTERMITENTE Suministro e instalación de baliza luminosa, autónoma e intermitente, para señalización de obra.				
		10,00	6,41	64,10	
C37S130	ud JALÓN DE SEÑALIZACIÓN Suministro e instalación de jalón de señalización, para protección de zonas de talud o rampa de acceso.				
		10,00	5,22	52,20	
C37S135	ud BOYA DE BALIZAMIENTO Boya instalada en el mar con objeto de señalar la zona de trabajo dentro del agua.				
		4,00	90,15	360,60	
C37S140	ud BOYA DE BALIZAMIENTO CON LUZ Boya cob luz instalada en las inmediaciones de la obra para el aviso de la zona de trabajo a los barcos en las horas nocturnas.				
		1,00	9.619,34	9.619,34	
	TOTAL CAPÍTULO C37S SEÑALIZACIÓN			21.052,93	
	CAPÍTULO C37V VARIOS				
C37V010	H MANO OBRA CONSERVACIÓN INSTALAC. Mano de obra brigada de limpieza, conservación y mantenimiento.				
		60,00	13,39	803,40	
C37V020	H FORMACIÓN SEGURIDAD Y SALUD Mano de obra en formación en materias de seguridad e higiene.				
		60,00	15,14	908,40	
C37V030	ud RECONOCIMIENTO MÉDICO PERSONAL Reconocimiento médico obligatorio anual del personal de la obra.				
		85,00	166,96	14.191,60	
C07V040	H RECURSOS PREVENTIVOS Personal cualificado en materia de Seguridad y Salud para desarrollar la labor de recursos preventivos en la obra s/Ley 54/2003. Realizará las labores de vigilar el cumplimiento de las medidas incluidas en el Plan de Seguridad y Salud y comprobar su eficacia.				
		20,00	15,14	302,80	
	TOTAL CAPÍTULO C37V VARIOS			16.206,20	
	CAPÍTULO C37B INSTALACIONES BIENESTAR				
C37B010	ms ALQUILER MÓDULO COMEDOR 18,33m² Suministro en alquiler mensual de módulo prefabricado para comedor de 7.87x2.33 m. Compuesto de puerta peatonal y ventana corredera de 1.200x1.000 mm. Con estructura metálica y chapa galvanizada con aislamiento térmico de 4cm. de espesor. Incluso la instalación eléctrica protegida. Totalmente instalado.				



C37B040	ms ALQUILER MÓDULO ASEO 7,80m² Suministro en alquiler mensual de módulo prefabricado para aseos en obra de 4,10x1,90 m. Compuesto de puerta peatonal y ventana corredera de 0,84x0,80 m. de aluminio anodizado. Con estructura metálica y chapa de acero galvanizado con aislamiento térmico de 4 cm. de espesor. Dotado de termo eléctrico de 50 Lt., dos placas turcas, dos placas de ducha y lavabo de tres grifos. Incluso la instalación eléctrica protegida y la correspondiente instalación de fontanería y desagües. Totalmente instaladp.	4,00	201,35	805,40	C37B190	ud TAQUILLA METÁLICA CON LLAVE Suministro e instalación de taquilla metálica con llave, de dimensiones 1,80x0,50x0,25 cm., en color a elegir. Totalmente instalada.	3,00	131,91	395,73
C37B070	ms ALQUILER MÓDULO VESTUARIO 18,33m² Suministro en alquiler mensual de módulo prefabricado para vestuario de 7,87x2,33 m. Compuesto por puerta peatonal y ventana corredera de 1.000x1.000 mm. en aluminio anodizado. Compuesto por estructura metálica y chapa de acero galvanizado con aislamiento térmico de 4cm. de espesor. Incluso la instalación eléctrica protegida. Totalmente instalado.	8,00	159,64	1.277,12	C37B200	ud HORNO MICROONDAS CALIENTA COMIDA Suministro e instalación de horno microondas calienta comidas.	85,00	107,04	9.098,40
C37B110	ms ALQUILER MÓDULO ALMACÉN 18,33m² Suministro en alquiler mensual de módulo prefabricado para almacén de 7,87x2,33 m. Compuesto por puerta peatonal con llave y ventana fija de 1.200x1.000 mm. Con estructura metálica, chapa de acero galvanizado y suelo reforzado. Incluso la instalación eléctrica protegida. Totalmente instalado.	4,00	182,02	728,08	C37B220	ud MESA MELAMINA PARA 10 PERSONAS Suministro e instalación de mesa de melamina, para comedor de obra, con capacidad para 10 personas.	8,00	49,69	397,52
C37B130	ms ALQUIL.MÓDULO OFICINA+WC.18,33m² Suministro en alquiler mensual de módulo prefabricado para oficina con aseo de 7,87x2,33 m. Compuesto por puerta peatonal y dos ventanas correderas de 1.200x1.000 mm. y 800x800 mm. en aluminio anodizado con contraventanas. Con estructura metálica de chapa de acero galvanizado, aislamiento térmico de 6 cm. de espesor y acabado interior en tablero de melamina. Suelo con tablero aglomerado y revestido de P.V.C. continuo de 2 mm. de espesor. Dotado de un aseo con inodoro y lavabo. Incluso la instalación eléctrica completa y protegida, así como la correspondiente instalación de fontanería y desagües. Totalmente instalado.	2,00	148,91	297,82	C37B230	ud BANCO CORRIDO VEST.CAPAC.5 PER. Suministro e instalación de banco corrido para vestuario, con percheros de tabla adosados a la pared. Con capacidad para 5 personas. Totalmente instalado.	8,00	45,75	366,00
C37B150	ml ACOMETIDA ELECT. CASETA 4x6mm² Instalación de acometida provisional de electricidad a caseta de obra, desde el cuadro general, formada por manguera flexible de 4x6 mm ² , de tensión nominal 750 V., incorporando conductor de tierra color verde y amarillo. Fijada sobre apoyos intermedios cada 2,50 m. Totalmente instalada.	1,00	222,21	222,21	C37B240	ud RADIADOR ELÉCTRICO 1.500 W. Suministro e instalación de radiador eléctrico con una potencia de 1.500 W. incluso conexión.	8,00	48,74	389,92
C37B160	ud ACOMETIDA PROV.FONTANERÍA 25mm. Instalación de acometida provisional de fontanería para obra, de la red general municipal de agua potable, hasta una longitud máxima de 8 m., realizada con tubo de polietileno de ø25 mm., de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima. Incluso parte proporcional de piezas especiales de polietileno, tapón roscado y derechos y permisos para la conexión. Totalmente terminada e instalada.	100,00	8,36	836,00	C37B250	ud PERCHA NORMALIZADA PARA ROPA Suministro e instalación de percha metálica para ropa.	8,00	13,47	107,76
C37B170	ud ACOMETIDA PROVIS. SANEAMIENTO Instalación de acometida provisional de saneamiento de caseta de obra, a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m., formada por: rotura del pavimento con compresor, excavación manual de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia media, colocación de tubería de hormigón en masa de enchufe de campana, con junta de goma de 20 cm. de diámetro interior, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa HM-20N/mm ² . Incluso parte proporcional de medios auxiliares. Totalmente terminada.	17,00	97,34	1.654,78	C37B260	ud PORTARROLLOS INDUSTRIAL Suministro y puesta en obra de portarrollos industrial, con cerradura con llave.	85,00	4,63	393,55
C37B180	ud ACOMETIDA PROV.TELÉFONO A MÓDULO Acometida provisional de teléfono a módulo de obra, según normas de Telefónica Española.	17,00	533,58	9.070,86	C37B270	ud TOALLERO INDUSTRIAL CELULOSA Suministro y puesta en obra de toallero industrial, para celulosa, con cerradura con llave.	10,00	12,25	122,50
					C37B280	ud JABONERA INDUSTRIAL C/DOSIFICADOR Suministro y puesta en obra de jabonera industrial, con dosificador y cerradura con llave.	15,00	12,57	188,55
					C37B290	ud ESPEJO DE 50x50cm. Suministro y puesta en obra de espejo, de dimensiones 50x50 cm. Totalmente instalado.	15,00	10,43	156,45
					C37B300	ud BOTIQUÍN DE URGENCIA Suministro de botiquín de urgencia para obra, con el contenido mínimo obligatorio.	8,00	14,73	117,84
					C37B310	ud REPOSICIÓN BOTIQUÍN Suministro para la reposición mínima obligatoria, del material de botiquín de urgencia.	5,00	86,12	430,60
					C37B320	ud CAMILLA PORTÁTIL EVACUACIONES Suministro de camilla portátil para evacuaciones.	5,00	54,25	271,25
							1,00	8,65	8,65



C37B330	ud ARMARIO CUADRO GENERAL			
	Suministro y colocación del armario para alojar el cuadro general de mando y protección, en obras de instalación temporal. Compuesto por chapa metálica, de dimensiones 80x90x26 cm., con placa. El cofre se anclará al suelo mediante cuatro patas de perfil tubular de ø100 mm., ancladas en base de hormigón, unidas en su parte superior por un bastidor formado por perfiles L50.50 mm. soldados a los tubos. Incluso parte proporcional de apertura de hueco en suelo, recibido de la caja, fijación y conexionado, pequeño material y ayudas de albañilería. Totalmente instalado.			
		1,00	26,04	26,04
C37B340	ud ARMARIO CUADROS SECUNDARIOS			
	Suministro y colocación de armario para alojar el cuadro general de mando y protección, para obras de instalación temporal. Compuesto de poliéster, de dimensiones 60x40x21 cm. El cofre se anclará al suelo mediante cuatro patas de perfil tubular de ø100 mm., empotradas en un dado de hormigón y unidas en su parte superior por un bastidor formado por perfiles L50.50 mm. soldados a los tubos. Incluso parte proporcional de apertura de hueco en suelo, recibido de la caja, fijación y conexionado, pequeño material y ayudas de albañilería. Totalmente instalado.			
		1,00	19,43	19,43
C37B370	ud DIFERENCIAL IV 40A SENSIBIL. 30mA			
	Suministro e instalación de interruptor diferencial tetrapolar, con una intensidad nominal de 40 A y una sensibilidad de 30 mA, fijado a presión sobre perfilera de la caja general de mando. Con bobina de disparo magnético. Incluso parte proporcional de bornes, conexiones y ayudas de albañilería. Totalmente instalado.			
		1,00	105,70	105,70
C37B380	ud MAGNETOTÉRMICO TRIPOLAR+N 10-25A			
	Suministro e instalación de interruptor magnetotérmico tripolar+neutro, de 10 A - 25 A de intensidad nominal, fijado a presión sobre perfilera de la caja general de mando. Con protección contra cortocircuitos. Incluso parte proporcional de bornes, conexiones y ayudas de albañilería. Totalmente acabado.			
		1,00	72,83	72,83
	TOTAL CAPÍTULO C37B INSTALACIONES BIENESTAR			27.560,99
	TOTAL			157.924,38

RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
C37D	PROTECCIONES INDIVIDUALES	6.926,80	4,39
C37S	SEÑALIZACIÓN	21.052,93	13,33
C37V	VARIOS	16.206,20	10,26
C37B	INSTALACIONES BIENESTAR	27.560,99	17,45
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	157.924,38	
	TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA	157.924,38	
	TOTAL PRESUPUESTO GENERAL	157.924,38	

Asciede el presupuesto general a la expresada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y SIETE MIL NOVECIENTOS VEINTICUATRO EUROS con TREIN-

TA Y OCHO CÉNTIMOS

, a 2 de julio de 2012.

La directora del proyecto:

Laura Escalanmte Trigos



ANEJO N°20 – FOTOGRAFICO



Índice

1. FOTOGRAFIAS	2
----------------------	---



1. FOTOGRAFIAS



Vista general aérea del puerto de Almería



Vista general de la obra desde una colina cercana.



Algunas fotos de la zona:



Vista panorámica







