

## **ANEJO Nº12 – JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS**



## Índice

1.	Introducción.	271
2.	Coste de la mano de obra por categorías.	272
2.1.	Formulación a utilizar.	272
2.2.	Salario base.	272
2.3.	Pluses de convenio.	273
2.4.	Cálculo del importe cotizable.	273
2.5.	Complemento voluntario.	274
2.6.	Cargas sociales.	274
2.7.	Coste final de la mano de obra.	275
3.	Coste de maquinaria y materiales.	276
4.	Estimación de los costes indirectos.	278
4.1.	Costes Indirectos ( $C_i$ ).	278
4.2.	Costes Directos ( $C_d$ ).	279
4.3.	Coeficiente K de Costes Indirectos.	279
5.	Descomposición de precios.	280



## 1. Introducción.

---

En cumplimiento del art. 1 de la Orden de 12 de junio de 1.968 (B.O.E. de 25 de julio de 1.968) se redacta el presente anejo, en el que el objetivo principal es la justificación del importe de los precios unitarios que figuran en los Cuadros de Precios del documento nº 4 (Presupuesto del Proyecto de Adecuación de la Playa de Serragrossa). Se va a recoger, además, los precios básicos de mano de obra, maquinaria y materiales que se han tenido en cuenta para la obtención de los precios de las unidades de obra.

Se recuerda que el presente Anejo de Justificación de Precios carece de carácter contractual, como textualmente se fija en el art. 2 de la citada Orden de 12 junio de 1.968.

Los datos de los precios y rendimientos se han tomado de las bases de precios publicadas por TRAGSA.

Para la determinación de los precios unitarios, se parte de los elementos que forman la unidad, divididos en los siguientes conceptos:

- Precio de coste de la mano de obra, por categorías.
- Precio de coste horario del equipo de maquinaria.
- Precio de los materiales a pie de obra.
- Costes indirectos.

De la suma de los cuatro costes anteriores, y teniendo en cuenta los rendimientos correspondientes, resultarán los precios unitarios.

## 2. Coste de la mano de obra por categorías.

---

En este apartado se va a fijar el coste de la hora efectiva de trabajo para cada categoría, dejando para el apartado 6 de este anejo de “descomposición de los precios” el estudio sobre cada unidad de obra de las diversas categorías laborales que intervienen en ella, así como del tiempo empleado en cada caso.

### 2.1. Formulación a utilizar.

Para establecer el precio de coste de la mano de obra, se ha partido de los salarios mínimos establecidos, en las distintas categorías, por el Convenio Colectivo de Trabajo de la Construcción y Obras Públicas, para la provincia de Alicante, vigente 1 de Enero de 1.995 (Ley 41/1.994 de 30 de diciembre y Orden de 18 de enero de 1.995).

Los costes diarios de las distintas categorías laborales, se han obtenido, de acuerdo con el punto 1 de la Orden Ministerial de Obras Públicas de 14 de marzo de 1.969, mediante la aplicación de la siguiente expresión:

$$C = (1 + K) \cdot A + B$$

El coeficiente  $K = 1,33$  fijado por O.M. de abril de 1.971 se actualiza, de acuerdo con los Decretos de 29/3/79 (B.O.E. de 31/3/79) y de 5/4/73 (B.O.E. de 24/4/73), desglosándose en  $K1$  y  $K2$ , con lo que la fórmula queda transformada en:

$$C = (1 + K1) \cdot A + (1 + K2) \cdot B + D + E$$

donde:

- C, es el coste total para la empresa de la hora de trabajo efectivo, en euros.
- A, es el salario base del día, en euros.
- B = (B1+B2+B3), es la suma de los pluses establecidos por el Convenio, en euros.
- D, es el complemento voluntario, en euros.
- E, engloba la Seguridad Social y demás complementos, como desempleo, fondo de garantía salarial, formación profesional, accidentes de trabajo, enfermedades profesionales. Este parámetro se estudiará a modo de porcentaje.
- K1 y K2, son coeficientes medios en tanto por uno, que recogen la repercusión sobre el coste horario de los jornales percibidos y no trabajados, y el establecimiento de la jornada semanal de cuarenta horas.

### 2.2. Salario base.

Los datos que se van a tratar en este apartado (salario base, pluses, etc.) se van a considerar como valores en euros por día de trabajo efectivo.

MÁSTER UNIVERSITARIO EN TRANSPORTE, TERRITORIO Y URBANISMO.  
PROYECTO DE ADECUACIÓN DE LA PLAYA DE SERRAGROSSA (ALICANTE)

Categorías	Salario Base (€/día efectivo)
Capataz	33,86
Oficial 1ª construcción	32,45
Peón especializado	31,45
Peón ordinario	30,75
Oficial 1ª fontanero	32,45
Ayudante fontanero	31,81
Oficial 1ª electricidad	32,45
Oficial 2ª electricidad	32,14

Tabla 1 Salario base

### 2.3. Pluses de convenio.

Existen una serie de pluses que se incluyen en las retribuciones de los trabajadores. Los más importantes son:

- Plus de actividad.
- Antigüedad.
- Complemento de destino y dietas.
- Pagas extraordinarias.
- Vacaciones.
- Plus extrasalarial.
- Póliza del seguro de muerte o incapacidad laboral.

Cada trabajador de cada categoría tendrá unos pluses distintos, por ejemplo, dos capataces con distinta antigüedad tienen un plus distinto por este concepto. Por este motivo sería muy farragoso fijar en este trabajo unos pluses para cada categoría. Se decide, por lo tanto, considerar valores medios y estimar el total del importe de pluses repercutidos en cada día de trabajo.

Categorías	Pluses (€/día efectivo)
Capataz	16,74
Oficial 1ª construcción	16,32
Peón especializado	15,45
Peón ordinario	15,18
Oficial 1ª fontanero	16,32
Ayudante fontanero	15,21
Oficial 1ª electricidad	16,32
Oficial 2ª electricidad	15,87

Tabla 2 Pluses

### 2.4. Cálculo del importe cotizable.

Según convenio, los coeficientes K1 y K2 a aplicar son:

- Sobre el Salario Base de Convenio: K1 = 0,3591

- Sobre el Salario Base más el Plus de Actividad:  $K2 = 1,0028$

La suma del importe cotizable para cada categoría de trabajador se obtiene operando:

$$C = (1 + K1 + K2) \cdot A + (1 + k2) \cdot B$$

En la siguiente tabla se muestran los valores de este importe para cada una de las categorías de trabajadores consideradas en este proyecto:

Categorías	Importe Cotizable (€/día efectivo)
Capataz	113,50
Oficial 1ª construcción	109,33
Peón especializado	105,23
Peón ordinario	103,03
Oficial 1ª fontanero	109,33
Ayudante fontanero	105,59
Oficial 1ª electricidad	109,33
Oficial 2ª electricidad	107,70

Tabla 3 Base cotizable

## 2.5. Complemento voluntario.

Incluye los conceptos indemnizatorios de gastos que ha de realizar el trabajador como consecuencia de la actividad laboral. En este proyecto se estima que estos complementos voluntarios serán iguales para todos los trabajadores.

- Transporte: su cuantía es de 4,88 euros por día efectivo de trabajo para todas las categorías laborales.
- Ropa de trabajo: para todas las categorías laborales, cifrado en 0,60 euros por día efectivo de trabajo.
- Otros: 1,36 euros por día efectivo de trabajo para todas las categorías.

## 2.6. Cargas sociales.

Estas cargas, expresadas en tantos por ciento, se tienen que repercutir sobre la suma del importe cotizable. Se establecen los siguientes porcentajes:

- Seguridad social: 23,60%
- Seguro de desempleo: 6,20%
- Fondo de garantía salarial: 0,40%
- Formación profesional: 0,60%
- Accidentes de trabajo: 4,10%
- Enfermedades profesionales: 3,50%



Por consiguiente, el total de cargas sociales que tiene que soportar la empresa que contrata a los trabajadores es del 38,40%. Este porcentaje se aplica directamente a la suma del importe cotizable, obtenida con anterioridad.

## 2.7. Coste final de la mano de obra.

Con las cantidades anteriores se obtiene, en la tabla siguiente, las cantidades a facturar sobre el supuesto de una jornada diaria de trabajo efectivo de ocho horas.

Categorías	Coste (€/hora)
Capataz	19,64
Oficial 1ª construcción	18,91
Peón especializado	18,20
Peón ordinario	17,82
Oficial 1ª fontanero	18,91
Ayudante fontanero	18,27
Oficial 1ª electricidad	18,91
Oficial 2ª electricidad	18,63

Tabla 4 Coste €/hora

El coste obtenido en esta tabla es el coste directo de la mano de obra. Éstos son los valores que se utilizarán en la justificación de los precios de las unidades de obra del proyecto.

### 3. Coste de maquinaria y materiales.

En este apartado se fijará el coste de la hora de funcionamiento efectivo de la maquinaria necesaria para realizar las unidades de obra del proyecto. Posteriormente, en el apartado de “descomposición de precios” de este mismo anejo, se determinarán las diversas máquinas que intervienen en cada unidad, y el tiempo empleado en cada caso.

Asimismo, se expondrá el coste de los materiales necesarios para realizar las obras descritas en el proyecto, Se ha realizado, en un anejo aparte, un estudio detallado de la procedencia de los materiales más importantes necesarios para el trabajo.

Tanto en el caso de la maquinaria como en el de los materiales que forman parte de las unidades de obra de este proyecto, se ha decidido utilizar una base de datos en la que se recogen los precios actualizados de fabricantes, suministradores y proveedores.

A continuación se expone un listado de costes directos que, como tal, recoge los costes de la mano de obra obtenidos en un apartado anterior de este anejo y que aparecen con el código MO, materiales cuyo código es MAT y utilización de maquinaria, código MAQ. Este listado se ha obtenido a partir del programa informático PRESTO.

<i><b>Código</b></i>	<i><b>Ud</b></i>	<i><b>Resumen</b></i>	<i><b>Precio</b></i>
<b>MAT</b>		<b>Materiales</b>	<b>0.00</b>
MAT001	m3	Agua	1.33
MAT002	m3	Zahorra Artificial	13.38
MAT006	m3	Arena a pie de obra	9.88
MAT007	u	Destellador	563.00
MAT008	u	Cerramiento de protección	95.00
MAT009	u	Marca diurna	16.54
MAT010	u	Baterías de almacenamiento	52.92
MAT011	u	Regulador de carga	98.68
MAT012	u	Poste metálico 7 metros	1 586.00
MAT013	u	Castillete apoyo de eq. luminoso	962.77
MAT014	u	Equipo reflector de radar	892.00
MAT015	u	Placa y perno. anclaje a cimentación	118.26
MAT017	u	Módulos solares	111.48
MAT018	t	CEM II/A-P 32.5 R granel	74.95
MAT027	u	Ladrillo hueco db 24x 11.5x7	0.21
MAT035	t	Escollera procedente de cantera de 5 a 8 t	14.66
MAT036	t	Escollera procedente de cantera de 400 a 800 kg	12.90
<b>MAT</b>			<b>0.00</b>
<b>MO</b>		<b>Mano de obra</b>	<b>0.00</b>
MO001	h	Capataz	33.86
MO002	h	Oficial 1ª	32.45
MO003	h	Oficial 2ª	32.14
MO004	h	Peón especializado	31.45

MÁSTER UNIVERSITARIO EN TRANSPORTE, TERRITORIO Y URBANISMO.  
PROYECTO DE ADECUACIÓN DE LA PLAYA DE SERRAGROSSA (ALICANTE)

MO005	h	Peón ordinario	30.75
MO006	h	Ayudante	31.81
<b>MO</b>			<b>0.00</b>
MAQ	<b>Maquinaria</b>		<b>0.00</b>
MAQ001	h	Compactador vibro 160 CV	50.65
MAQ004	h	Motoniveladora 130 CV	70.10
MAQ013	h	Tracto oruga bulldozer 130 CV	64.92
MAQ014	h	Camión 131/160 CV bañera	42.58
MAQ017	h	Camión 161/190 CV	47.26
MAQ019	h	Retroexcavadora oruga hidráulica 110 CV	57.52
MAQ020	h	Pala cargadora ruedas 131/160 CV	58.34
MAQ021	h	Pala cargadora oruga 101/130 CV	70.14
MAQ023	h	Hormigonera fija 250 l	19.64
MAQ035	h	Grúa tipo titán o equivalente, de 35 t	138.98
MAQ046	h	Ganguil autopulsado 300 m3	217.62
MAQ048	h	Pontona de 26.8 m de eslora y 9.75 m de manga. Capacidad 350 t	131.77

Tabla 5 Listado costes directos

#### 4. Estimación de los costes indirectos.

---

Dando cumplimiento a la Orden del Ministerio de Obras Públicas del 12 de junio de 1.968, a continuación se va a determinar el coeficiente K de costes indirectos. El precio de cada unidad de obra empleada en el proyecto se va a obtener por aplicación de la siguiente expresión:

$$P_n = \left(1 + \frac{K}{100}\right) \cdot C_n$$

Donde:

- $P_n$ , es el precio de ejecución material de la unidad de obra n.
- K, es el porcentaje de costes indirectos (en %)
- $C_n$ , es el coste directo de la unidad de obra número n.

El valor del coeficiente K se calcula como la suma de dos términos:

$$K = K_1 + K_2$$

Siendo:

- $K_1$ , el porcentaje que relaciona los costes indirectos y directos de la obra. En ningún caso puede superar el 5%.
- $K_2$ , un porcentaje que estima los imprevistos, siendo para el caso de obras marítimas (es el que se da en proyecto) el 4%.

Por lo que,

$$K = K_1 + 4 \qquad K_1 = \frac{C_i}{C_d} \cdot 100$$

Siendo:

- $C_i$ , el importe de los costes indirectos globales de la obra.
- $C_d$ , el importe de los costes directos globales de la obra.
- Por lo tanto, para determinar el coeficiente K es necesario conocer los valores de  $C_i$  y  $C_d$ .

##### 4.1. Costes Indirectos ( $C_i$ ).

Aquí se tienen en cuenta los gastos indirectos previstos durante la ejecución de la obra. Serán gastos que se producen en el entorno de la obra y que no se pueden relacionar con una o varias unidades de obra concretas, y por este motivo se repercuten de manera proporcional a todas ellas. En este punto se va a estimar el coste indirecto de la obra ( $C_i$ ) debido a los gastos por:

- Personal.

- Construcciones.
- Instalaciones, maquinaria y medios auxiliares.
- Consumos.
- Dietas, gratificaciones, gastos varios, etc.

Según se puede apreciar en el anejo de “programa de trabajos”, se ha estimado que la duración total de las obras es de 9 meses. Este dato es muy importante para la determinación de los costes indirectos totales porque (para simplificar) estos se pueden tomar como constantes para cada mes del periodo de ejecución de los trabajos.

En las actuaciones a que se refiere el presente proyecto, se prevén los siguientes costes indirectos (con sus gastos cuantificados por mensualidades):

Razón	Tiempo (meses)	Coste (€/mes)	Total
Personal Técnico y administrativo	9	8.760	78.840
Guarda en la obra	9	1115	10.035
Almacén de obra	9	442	3.978
Consumo de teléfono, electricidad, etc	9	483	4.347
Dietas y gratificaciones	9	545	4.905
Gastos varios	9	655	5.895
<b>Total</b>			<b>104.400</b>

Tabla 6 Costes indirectos

Los gastos mensuales en dietas, oficina y almacén de obra, consumos, etc. se han estimado a partir de la información disponible de otras obras similares.

En cuanto a los gastos del personal técnico y administrativo, se ha supuesto un desembolso mensual de 8.760 euros. Este valor se obtiene partiendo de la hipótesis de que en la ejecución de las obras participarán las siguientes personas:

- 1 Jefe de Obra (2.220 €/mes)
- 1 Jefe de Producción (1.917 €/mes)
- 1 Encargado (1.917 €/mes)
- 1 Topógrafo (1.521 €/mes)
- 1 Administrativo (1.185 €/mes)

#### 4.2. Costes Directos (Cd).

A partir de los informes expuestos en el capítulo Presupuesto de este proyecto (documento nº 4) se puede obtener el coste directo total de la obra, que asciende a la cantidad de 3.317.094,06 €.

$$C_d = 3.317.094,06 \text{ €}$$

#### 4.3. Coeficiente K de Costes Indirectos.

Conocidos los costes directos e indirectos totales de las obras, se puede obtener en tanto por ciento el coste indirecto global:

$$K_1 = \frac{C_i}{C_d} \cdot 100 = \frac{108.000}{3.317.094,06}$$

Este valor se redondea y se toma  $K_1 = 4 \%$

De esta forma, el coeficiente K de coste indirectos será:  $K = 4+4 = 8 \%$

Aplicando este porcentaje a los costes directos, se obtienen los precios de ejecución material.

## 5. Descomposición de precios.

---

En este apartado se van a obtener los precios unitarios de todas las unidades de obra que intervienen en este proyecto.

La obtención de estos precios es el objetivo de este anejo de Justificación de precios. Para ello, se usarán los precios de mano de obra, maquinaria y materiales expresados anteriormente. Además, como se puede ver, se usa un coeficiente de costes indirectos  $K = 8 \%$ .

En cada unidad de obra se expone el material a utilizar, así como el equipo (maquinaria y mano de obra) necesario.

A continuación se expone el informe de Cuadro de descompuestos, obtenido a partir del programa informático Presto.

**MÁSTER UNIVERSITARIO EN TRANSPORTE, TERRITORIO Y URBANISMO.  
PROYECTO DE ADECUACIÓN DE LA PLAYA DE SERRAGROSSA (ALICANTE)**

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Proyecto de Adecuación de la Playa de Serragrossa.

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

### CAPÍTULO 05 Otros

#### 01.01      t      Retirada de todouno a acopio

Extracción de material todouno de estructuras marinas, hasta una profundidad máxima de 3.5 metros bajo el nivel

MO002	0.002 h	Oficial 1ª	32.45	0.06	
MO004	0.020 h	Peón especializado	31.45	0.63	
MAQ017	0.018 h	Camión 161/190 CV	47.26	0.85	
MAQ019	0.018 h	Retroexcavadora oruga hidráulica 110 CV	57.52	1.04	
				Suma la partida.....	2.58
				Costes indirectos..... 8.00%	0.21
				<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>2.79</b>

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

#### 01.02      t      Retirada de todouno a vertedero

Extracción de material todouno de estructuras marinas, hasta una profundidad máxima de 3.5 metros bajo el nivel del mar, carga en camión, transporte a vertedero a una distancia máxima de 20 kilómetros, pago del canon de vertido y descarga

MO002	0.002 h	Oficial 1ª	32.45	0.06	
MO004	0.020 h	Peón especializado	31.45	0.63	
MAQ017	0.030 h	Camión 161/190 CV	47.26	1.42	
MAQ019	0.030 h	Retroexcavadora oruga hidráulica 110 CV	57.52	1.73	
				Suma la partida.....	3.84
				Costes indirectos..... 8.00%	0.31
				<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>4.15</b>

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

#### 01.03      t      Retirada de escolleras a acopio

Extracción de piezas de escollera, con pesos comprendidos entre 1.4 y 4 t en formación de estructuras marinas, hasta una profundidad máxima de 3.5 metros bajo el nivel del mar, carga en camión, transporte y descarga en en acopio intermedio a una distancia menor de 6 kilómetros

MO002	0.010 h	Oficial 1ª	32.45	0.32	
MO004	0.100 h	Peón especializado	31.45	3.15	
MAQ017	0.065 h	Camión 161/190 CV	47.26	3.07	
MAQ019	0.095 h	Retroexcavadora oruga hidráulica 110 CV	57.52	5.46	
				Suma la partida.....	12.00
				Costes indirectos..... 8.00%	0.96
				<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>12.96</b>

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

**MÁSTER UNIVERSITARIO EN TRANSPORTE, TERRITORIO Y URBANISMO.  
PROYECTO DE ADECUACIÓN DE LA PLAYA DE SERRAGROSSA (ALICANTE)**

**01.04            t        Retirada de escolleras a vertedero**

Extracción de piezas de escollera, con pesos comprendidos entre 1.4 y 4 t en formación de estructuras marinas, hasta una profundidad máxima de 3.5 metros bajo el nivel del mar, carga en camión, transporte a vertedero a una distancia máxima de 20 kilómetros, pago del canon de vertido y descarga

MO002	0.010 h	Oficial 1ª	32.45	0.32
MO004	0.100 h	Peón especializado	31.45	3.15
MAQ017	0.065 h	Camión 161/190 CV	47.26	3.07
MAQ019	0.120 h	Retroexcavadora oruga hidráulica 110 CV	57.52	6.90
Suma la partida.....				13.44
Costes indirectos..... 8.00%				1.08
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>				<b>14.52</b>

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

**01.05            t        Escollera de cantera 4.7 a 7.8 t**

Escollera procedente de cantera para manto principal de dique exento, con piezas de pesos comprendidos entre 4.7 y 7.8 t, incluida carga en cantera, transporte y acopio en la explanación dispuesta en el puerto de Alicante.

MO002	0.002 h	Oficial 1ª	32.45	0.06
MO004	0.085 h	Peón especializado	31.45	2.67
MAQ017	0.066 h	Camión 161/190 CV	47.26	3.12
MAQ021	0.018 h	Pala cargadora oruga 101/130 CV	70.14	1.26
MAT035	1.000 t	Escollera procedente de cantera de 5 a 8 t	14.66	14.66
Suma la partida.....				21.77
Costes indirectos..... 8.00%				1.74
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>				<b>23.51</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

**01.06            t        Escollera de cantera 439 a 815 kg**

Escollera procedente de cantera para manto principal de dique exento, con piezas de pesos comprendidos entre 439 y 815 kg, incluida carga en cantera, transporte y acopio en la explanación dispuesta en el puerto de Alicante

MO002	0.008 h	Oficial 1ª	32.45	0.26
MO004	0.050 h	Peón especializado	31.45	1.57
MAQ017	0.066 h	Camión 161/190 CV	47.26	3.12
MAQ021	0.018 h	Pala cargadora oruga 101/130 CV	70.14	1.26
MAT036	1.000 t	Escollera procedente de cantera de 400 a 800 kg	12.90	12.90
Suma la partida.....				19.11
Costes indirectos..... 8.00%				1.53
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>				<b>20.64</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS



**MÁSTER UNIVERSITARIO EN TRANSPORTE, TERRITORIO Y URBANISMO.  
PROYECTO DE ADECUACIÓN DE LA PLAYA DE SERRAGROSSA (ALICANTE)**

---

**01.07 t Colocación de todouno de los diques**

Colocación de todouno formando el núcleo de los diques exentos, incluida carga en gánguil, transporte por mar hasta emplazamiento de las obras, vertido y posterior perfilado de taludes según planos.

MO001	0.002 h	Capataz	33.86	0.07
MO002	0.009 h	Oficial 1ª	32.45	0.29
MO004	0.018 h	Peón especializado	31.45	0.57
MAQ021	0.018 h	Pala cargadora oruga 101/130 CV	70.14	1.26
MAQ046	0.050 h	Gánguil autopropulsado 300 m3	217.62	10.88
				-----
			Suma la partida.....	13.07
			Costes indirectos..... 8.00%	1.05
				-----
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>14.12</b>

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

**01.08 t Colocación de escollera de los diques**

Colocación de escollera marítima formando el manto y la capa filtro de los diques exentos, incluida carga en pontona, transporte por mar hasta emplazamiento de las obras, colocación mediante grúa y posterior perfilado de taludes según planos.

MO001	0.002 h	Capataz	33.86	0.07
MO002	0.092 h	Oficial 1ª	32.45	2.99
MO004	0.018 h	Peón especializado	31.45	0.57
MAQ021	0.018 h	Pala cargadora oruga 101/130 CV	70.14	1.26
MAQ035	0.069 h	Grúa tipo titán o equivalente, de 35 Tn	138.98	9.59
MAQ048	0.069 h	Pontona de 26.8 m de eslora y 9.75 m de manga. 350	131.77	9.09
				-----
			Suma la partida.....	23.57
			Costes indirectos..... 8.00%	1.89
				-----
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>25.46</b>

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

**MÁSTER UNIVERSITARIO EN TRANSPORTE, TERRITORIO Y URBANISMO.  
PROYECTO DE ADECUACIÓN DE LA PLAYA DE SERRAGROSSA (ALICANTE)**

**01.09 t Colocación de todouno de espigón**

Colocación de todouno formando el núcleo del espigón de control, incluida carga, transporte hasta emplazamiento de las obras, vertido y posterior perfilado de taludes según planos

MO002	0.005 h	Oficial 1ª	32.45	0.16
MO004	0.050 h	Peón especializado	31.45	1.57
MAQ017	0.018 h	Camión 161/190 CV	47.26	0.85
MAQ020	0.035 h	Pala cargadora ruedas 131/160 CV	58.34	2.04
				-----
			Suma la partida.....	4.62
			Costes indirectos..... 8.00%	0.37
				-----
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>4.99</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

**01.10 t Colocación de escollera de espigón**

Colocación de escollera marítima formando el manto del espigón de control, incluida carga, transporte hasta emplazamiento de las obras, vertido y posterior perfilado de taludes según planos.

MO002	0.005 h	Oficial 1ª	32.45	0.16
MO004	0.050 h	Peón especializado	31.45	1.57
MAQ017	0.020 h	Camión 161/190 CV	47.26	0.95
MAQ020	0.044 h	Pala cargadora ruedas 131/160 CV	58.34	2.57
				-----
			Suma la partida.....	5.25
			Costes indirectos..... 8.00%	0.42
				-----
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>5.67</b>

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

**01.11 m3 Arena para aportación**

Arena procedente de cantera, para alimentación artificial, con tamaño medio de grano aproximado a 0.25 mm, incluida adquisición, carga, transporte, vertido, extensión y nivelación, según las especificaciones de proyecto.

MO002	0.005 h	Oficial 1ª	32.45	0.16
MO004	0.050 h	Peón especializado	31.45	1.57
MAQ004	0.005 h	Motoniveladora 130 CV	70.10	0.35
MAQ013	0.005 h	Tracto oruga bulldozer 130 CV	64.92	0.32
MAT006	1.000 m3	Arena a pie de obra	9.88	9.88
				-----
			Suma la partida.....	12.28
			Costes indirectos..... 8.00%	0.98
				-----
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>13.26</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS

**MÁSTER UNIVERSITARIO EN TRANSPORTE, TERRITORIO Y URBANISMO.  
PROYECTO DE ADECUACIÓN DE LA PLAYA DE SERRAGROSSA (ALICANTE)**

---

**CAPÍTULO 02 Trabajos de demolición y acceso a la playa**

**02.01 m3 Demolición de servicios y carretera**

Demolición de carretera, pistas de tenis y pavimento de valdosa situados en el trasdós de la playa, incluido carga sobre camión y transporte a vertedero.

MO002	0.004 h	Oficial 1ª	32.45	0.13
MO005	0.040 h	Peón ordinario	30.75	1.23
MAQ017	0.085 h	Camión 161/190 CV	47.26	4.02
MAQ019	0.050 h	Retroexcavadora oruga hidráulica 110 CV	57.52	2.88
MAQ021	0.040 h	Pala cargadora oruga 101/130 CV	70.14	2.81
				-----
			Suma la partida.....	11.07
			Costes indirectos..... 8.00%	0.89
				-----
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>11.96</b>

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

**02.02 m2 Rampa acceso playa**

Construcción de una rampa de acceso a la playa situado en el suroeste, con una pendiente del 7%, incluido preparación superficie de asiento, extendido, humectación y compactación.

MO001	0.025 h	Capataz	33.86	0.85
MO005	0.025 h	Peón ordinario	30.75	0.77
MAQ001	0.040 h	Compactador vibro 160 CV	50.65	2.03
MAQ004	0.025 h	Motoniveladora 130 CV	70.10	1.75
MAQ014	0.060 h	Camión 131/160 CV bañera	42.58	2.55
MAT002	1.000 m3	Zahorra Artificial	13.38	13.38
				-----
			Suma la partida.....	21.33
			Costes indirectos..... 8.00%	1.71
				-----
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>23.04</b>

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

**MÁSTER UNIVERSITARIO EN TRANSPORTE, TERRITORIO Y URBANISMO.  
PROYECTO DE ADECUACIÓN DE LA PLAYA DE SERRAGROSSA (ALICANTE)**

**CAPÍTULO 03 Balizamiento**

**03.01            ud    Sistema luminoso nocturno/diurno**

Equipo para balizamiento, perfectamente instalado y en funcionamiento, formado por:  
- Señalización diurna (marca de tope) correspondiente a la marca cardinal del cuadrante Este (Sistema "A"), formada por dos triángulos negros enfrentados en sus bases.  
- Señalización nocturna constituida por un equipo luminoso destelleante, con luz de color blanco, accionado por generador solar, de acuerdo con las especificaciones internacionales.

MO002	1.500 h	Oficial 1ª	32.45	48.68
MO004	1.500 h	Peón especializado	31.45	47.18
MAT007	1.000 u	Destellador	563.00	563.00
MAT008	1.000 u	Cerramiento de protección	95.00	95.00
MAT009	1.000 u	Marca diurna	16.54	16.54
				Suma la partida ..... 770.40
				Costes indirectos..... 8.00% 61.63
				<b>TOTAL PARTIDA ..... 832.03</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS TREINTA Y DOS EUROS con TRES CÉNTIMOS

**03.02            ud    Equipo alimentación**

Equipo de alimentación para destellador de baliza, formado por cuatro paneles solares, cuatro baterías y un regulador de carga, totalmente instalado y dispuesto para el funcionamiento.

MO002	2.000 h	Oficial 1ª	32.45	64.90
MO004	2.000 h	Peón especializado	31.45	62.90
MAT010	4.000 u	Baterías de almacenamiento	52.92	211.68
MAT011	1.000 u	Regulador de carga	98.68	98.68
MAT017	4.000 u	Modulos solares	111.48	445.92
				Suma la partida ..... 884.08
				Costes indirectos..... 8.00% 70.73
				<b>TOTAL PARTIDA ..... 954.81</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS CINCUENTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMO

**03.03            ud    Estructura soporte completa**

Estructura de soporte completa, para instalación de sistema de balizamiento marino, formada por poste metálico cilíndrico de 60 cm de diámetro y de unos 5 metros de altura, con escala de acceso incorporada, pintada (en la parte visible, por encima del nivel del mar) de negro y amarillo, castillete de apoyo sobre el poste metálico, equipo reflector de radar, placa y permiso de anclaje al fundamento formado por dado de hormigón sumergido de 3x3 m y 1x5m de canto. Totalmente acabado.

MO002	6.000 h	Oficial 1ª	32.45	194.70
MO004	12.000 h	Peón especializado	31.45	377.40
MAT012	1.000 u	Poste metálico 7 metros	1,586.00	1,586.00
MAT013	1.000 u	Catillite apoyo de eq. luminoso	962.77	962.77
MAT014	1.000 u	Equipo reflector de radar	892.00	892.00
MAT015	1.000 u	Placa y pern. anclaje a cimentación	118.26	118.26
MAT022	13.500 m3	Hormigón sumergido HA/20	182.16	2,459.16
				Suma la partida ..... 6,590.29
				Costes indirectos..... 8.00% 527.22
				<b>TOTAL PARTIDA ..... 7,117.51</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE MIL CIENTO DIECISIETE EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

**MÁSTER UNIVERSITARIO EN TRANSPORTE, TERRITORIO Y URBANISMO.  
PROYECTO DE ADECUACIÓN DE LA PLAYA DE SERRAGROSSA (ALICANTE)**

**CAPÍTULO 04 Adecuación parcial del paseo marítimo**

**04.01 m3 Limpieza mecánica del terreno**

Limpieza del terreno con medios mecánicos y retirada de un espesor de 20 cm de la capa superior.

MO005	0.008 h	Peón orndinario	30.75	0.25
MAQ017	0.085 h	Camión 161/190 CV	47.26	4.02
MAQ020	0.045 h	Pala cargadora ruedas 131/160 CV	58.34	2.63
				-----
			Suma la partida.....	6.90
			Costes indirectos..... 8.00%	0.55
				-----
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>7.45</b>

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

**04.02 m3 Zahorra artificial**

Suministro y extendido de zahorra artificial Z-1, incluido, nivelado y compactado, en tongadas de 25 cm como máximo

MO001	0.025 h	Capataz	33.86	0.85
MO005	0.024 h	Peón orndinario	30.75	0.74
MAQ001	0.040 h	Compactador vibro 160 CV	50.65	2.03
MAQ004	0.025 h	Motoniveladora 130 CV	70.10	1.75
MAQ014	0.060 h	Camión 131/160 CV bañera	42.58	2.55
MAT002	1.100 m3	Zahorra Artificial	13.38	14.72
				-----
			Suma la partida.....	22.64
			Costes indirectos..... 8.00%	1.81
				-----
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>24.45</b>

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

**04.03 ml Muro fabrica bloque hormigón**

Muro de 90 cm de altura y 40 cm de ancho construido con fábrica de bloque de hormigón, y revestido de hormigón granítico blanco o color de 6 cm de espesor, con textura abujarjada y tratamiento lateral a jardinera, colocado sobre capa de mortero

MO001	0.050 h	Capataz	33.86	1.69
MO005	0.050 h	Peón orndinario	30.75	1.54
MAT005	0.900 m3	Arena AF-0/4	9.32	8.39
MAT029	15.000 ud	Bloque hormigón 30x20x40 cm	1.22	18.30
AUX002	0.120 m3	Mortero cto M-40a	41.12	4.93
				-----
			Suma la partida.....	34.85
			Costes indirectos..... 8.00%	2.79
				-----
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>37.64</b>

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

**MÁSTER UNIVERSITARIO EN TRANSPORTE, TERRITORIO Y URBANISMO.  
PROYECTO DE ADECUACIÓN DE LA PLAYA DE SERRAGROSSA (ALICANTE)**

---

**CAPÍTULO 05 Otros**

**05.01 PA Seguridad y salud de la obra según presupuesto adjunto**

Partida alzada a justificar para los gastos en seguridad y salud laboral, según el presupuesto específico del documento nº5 del proyecto

Sin descomposición .....	25,686.93
Costes indirectos..... 8.00%	2,054.95
<hr/>	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>27,741.88</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE MIL SETECIENTOS CUARENTA Y UN EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

**05.02 PA Inspección submarina**

Inspección submarina para llevar el seguimiento de los diques exentos, así como comprobar al final de que se ha realizado según los planos

Sin descomposición .....	5,000.00
Costes indirectos..... 8.00%	400.00
<hr/>	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>5,400.00</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO MIL CUATROCIENTOS EUROS

**05.03 PA Realización campaña topográfica y batimétrica**

Partida alzada referente al estudio topográfico y batimétrico necesario para la correcta realización de las obras.

Sin descomposición .....	10,000.00
Costes indirectos..... 8.00%	800.00
<hr/>	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>10,800.00</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ MIL OCHOCIENTOS EUROS

**05.04 PA Estudio geológico y geotécnico**

Estudio geológico y geotécnico para comprobar las condiciones del terreno a la hora de soportar las cargas planteadas en el proyecto

Sin descomposición .....	10,000.00
Costes indirectos..... 8.00%	800.00
<hr/>	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>10,800.00</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ MIL OCHOCIENTOS EUROS