



JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

1. INTRODUCCIÓN

El objeto de este documento es la determinación de los precios de la prestación del servicio objeto del Expediente 2217/23 "SERVICIO DE CONSERVACIÓN, MANTENIMIENTO Y ASISTENCIA TÉCNICA DE LAS INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN DE LOS EDIFICIOS DEL CONSORCIO DE ABASTECIMIENTO DE AGUAS A FUERTEVENTURA".

Los servicios deberán estar perfectamente definidos, para lo cual es necesario un correcto estudio de los precios de forma que estos sean lo más elementales posible.

El precio unitario es igual a la suma del Coste Directo de la unidad y el porcentaje de los Costes Indirectos.

$$\text{Coste de unidad de obra} = \text{Coste Directo} + \text{Coste Indirecto}$$

2. COSTES DIRECTOS

Los costes directos son los costes correspondientes a los distintos elementos que intervienen directamente en la ejecución de cada una de las unidades. Éste está en función del coste de la mano de obra, de los materiales y maquinaria que intervienen en cada una de ellas y del rendimiento de éstos.

2.1.- MANO DE OBRA

2.1.1. NORMAS APLICABLES

Para el cálculo de la mano de obra, se toma como base:

- Salarios de Convenio Colectivo General de Las Palmas, revisado en cuanto a tablas salariales se refiere, para el año 2023, con actualizaciones del año 2024.
- Orden TMS/83/2019, de 31 de enero, por la que se desarrollan las normas legales de cotización a la Seguridad Social, desempleo, protección por cese de actividad, Fondo de Garantía Salarial y formación profesional.

2.1.2. SALARIO DE CONVENIO

La estructura salarial por operario está compuesta de:

- **Retribución:** Resultado de multiplicar la retribución diaria de Convenio por el número de días naturales del año (336).
- **Plus de asistencia:** Resultado de multiplicar su importe, según convenio, por el número de días efectivos de trabajo al año (220,25).
- **Plus de transporte:** Resultado de multiplicar su importe, según convenio, por los días de trabajo y asistencia al mismo, del año (217).
- **Pagos:** Serán tres (3) en el año. Gratificación de verano, gratificación de diciembre y Bolsa de Vacaciones.



2.1.3. COTIZACIÓN A LA SEGURIDAD SOCIAL POR PARTE DE LA EMPRESA

El importe mensual de la cotización a la Seguridad Social por parte de la Empresa, será el resultado de multiplicar la Base de Cotización por 36,60 %, según el siguiente desglose:

- Seguridad Social.....	23,60 %
- Desempleo.....	5,50 %
- Fondo de garantía salarial.....	0,20 %
- Formación profesional.....	0,60 %
- Accidentes.....	3,35 %
- Enfermedad profesional.....	3,35 %
TOTAL.....	36,60 %

La base de cotización comprenderá las retribuciones devengadas (excepto determinados conceptos retributivos que, por disposición legal, deben excluirse del cómputo), y la parte proporcional de las gratificaciones de verano, Diciembre y Bolsa de Vacaciones.

2.1.4. DÍAS TRABAJADOS AL AÑO

Tomando como base lo especificado en el Convenio, resulta:

Días trabajados 220,25

2.1.5. HORAS TRABAJADAS AL AÑO

El Convenio fija la jornada laboral en 1.762 horas anuales para el año 2024.

2.1.6. COSTE DIARIO Y HORARIO DE LA MANO DE OBRA

De acuerdo con lo estipulado en los puntos anteriores, los costes diario y horario de la mano de obra se reflejan en el listado siguiente:



CONVENIO COLECTIVO SECTOR DE LA INDUSTRIA SIDEROMETALURGICA DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS (revisión salarial 2023). BOP LAS PALMAS nº 60. Miércoles 17 mayo de 2023		
COSTO de OFICIAL 1º		
DATOS DE PARTIDA		
Salario anual*		18.510,75
Prima diaria		4,94
* se incrementa un 1,5%		
REMUNERACIÓN ANUAL		
Salario base		18.510,75
Asistencia trabajador....	220,25	1.096,68 (B)
TOTAL REMUNERACIÓN ANUAL (A)		19.607,43
BASE DE COTIZACIÓN (A - B)		18.510,75
COTIZACIONES		
Seguridad Social	23,60% s/ (A-B)	4.368,54
Desempleo	5,50% s/(A-B)	1.018,09
F.G. Salarial	0,20% s/ (A-B)	37,02
Formación Profesional	0,60% s/ (A-B)	111,06
Accidentes de trabajo	3,35% s/ (A-B)	620,11
Enfermedad profesional....	3,35% s/ (A-B)	620,11
TOTAL COTIZACIONES (C)		6.774,93
Días trabajados		220,25
Horas trabajadas		1.762
Costo anual (A + C)		26.382,36 €
Costo diario		119,78 €
Costo horario		14,97 €

CONVENIO COLECTIVO SECTOR DE LA INDUSTRIA SIDEROMETALURGICA DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS (revisión salarial 2023). BOP LAS PALMAS nº 60. Miércoles 17 mayo de 2023		
COSTO de OFICIAL 2º		
DATOS DE PARTIDA		
Salario anual*		18.155,52
Prima diaria		4,83
* se incrementa un 1,5%		
REMUNERACIÓN ANUAL		
Salario base		18.155,52
Asistencia trabajador....	221,125	1.072,26 (B)
TOTAL REMUNERACIÓN ANUAL (A)		19.227,78
BASE DE COTIZACIÓN (A - B)		18.155,52
COTIZACIONES		
Seguridad Social	23,60% s/ (A-B)	4.284,70
Desempleo	5,50% s/(A-B)	998,55
F.G. Salarial	0,20% s/ (A-B)	36,31
Formación Profesional	0,60% s/ (A-B)	108,93
Accidentes de trabajo	3,35% s/ (A-B)	608,21
Enfermedad profesional....	3,35% s/ (A-B)	608,21
TOTAL COTIZACIONES (C)		6.644,92
Días trabajados		220,25
Horas trabajadas		1.762
Costo anual (A + C)		25.872,70 €
Costo diario		117,47 €
Costo horario		14,68 €



CONVENIO COLECTIVO SECTOR DE LA INDUSTRIA SIDEROMETALURGICA DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS (revisión salarial 2023). BOP LAS PALMAS nº 60. Miércoles 17 mayo de 2023		
COSTO de ESPECIALISTAS		
DATOS DE PARTIDA		
Salario anual*		17.667,77
Prima diaria		4,49
* se incrementa un 1,5%		
REMUNERACIÓN ANUAL		
Salario base		17.667,77
Asistencia trabajador....	221,125	996,78 (B)
		TOTAL REMUNERACIÓN ANUAL (A) 18.664,55
BASE DE COTIZACIÓN (A - B)		17.667,77
COTIZACIONES		
Seguridad Social	23,60% s/ (A-B)	4.169,59
Desempleo	5,50% s/(A-B)	971,73
F.G. Salarial	0,20% s/ (A-B)	35,34
Formación Profesional	0,60% s/ (A-B)	106,01
Accidentes de trabajo	3,35% s/ (A-B)	591,87
Enfermedad profesional....	3,35% s/ (A-B)	591,87
		TOTAL COTIZACIONES (C) 6.466,40
Días trabajados		220,25
Horas trabajadas		1.762
Costo anual (A + C)		25.130,95 €
Costo diario		114,10 €
Costo horario		14,26 €

CONVENIO COLECTIVO SECTOR DE LA INDUSTRIA SIDEROMETALURGICA DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS (revisión salarial 2023). BOP LAS PALMAS nº 60. Miércoles 17 mayo de 2023		
COSTO de PEONES ORDINARIOS		
DATOS DE PARTIDA		
Salario anual*		17.310,85
Prima diaria		4,44
* se incrementa un 1,5%		
REMUNERACIÓN ANUAL		
Salario base		17.310,85
Asistencia trabajador....	221,125	985,68 (B)
		TOTAL REMUNERACIÓN ANUAL (A) 18.296,53
BASE DE COTIZACIÓN (A - B)		17.310,85
COTIZACIONES		
Seguridad Social	23,60% s/ (A-B)	4.085,36
Desempleo	5,50% s/(A-B)	952,10
F.G. Salarial	0,20% s/ (A-B)	34,62
Formación Profesional	0,60% s/ (A-B)	103,87
Accidentes de trabajo	3,35% s/ (A-B)	579,91
Enfermedad profesional....	3,35% s/ (A-B)	579,91
		TOTAL COTIZACIONES (C) 6.335,77
Días trabajados		220,25
Horas trabajadas		1.762
Costo anual (A + C)		24.632,30 €
Costo diario		111,84 €
Costo horario		13,98 €



2.2.- MAQUINARIA

2.2.1.- COSTE DE LA MAQUINARIA

2.2.1.1.- MÉTODO DE CÁLCULO

Determinamos el coste derivado de la utilización de cada una de la maquinaria y equipos que operarán en la obra, de modo que se le impute la hora realmente trabajada por cada una de ellas.

Se ha calculado un valor medio de la hora de funcionamiento efectivo de cada máquina a emplear.

2.2.1.2.- NOMENCLATURA

La nomenclatura utilizada para el cálculo del coste de la maquinaria es la siguiente:

- **E** = Días al año en que la máquina está puesta a disposición (días/año).
- **T** = Longevidad o nº de años enteros que la máquina está en condiciones normales de trabajar.
- **V_t** = Valor de reposición de la máquina.
- **Hut** = Horas de utilización de la máquina a lo largo de su vida.
- **Hua** = Promedio anual estadístico de horas de funcionamiento de la máquina (horas/año).
- **M+C** = Gastos dados en % de V_t, debido a reparaciones generales, conservación ordinaria de la máquina durante el periodo T.
- **i** = Interés anual bancario para inversiones en maquinaria.
- **i_m** = Interés medio anual equivalente que se aplicará a la inversión total dependiente de la longevidad de la máquina.
- **S** = Seguros y otros gastos fijos anuales.
- **Ad** = Parte de la amortización de la máquina imputable a la puesta a disposición, expresada en porcentaje de V_t.
- **100-Ad** = Costes de funcionamiento de la máquina.
- **Cd** = Coeficiente unitario de días de puesta a disposición de la máquina expresado en % de V_t.
- **Cdm** = Coste diario medio de la máquina.
- **Ch** = Coeficiente unitario de las horas de funcionamiento de la máquina expresado en % de V_t.
- **Chm** = Coste horario medio de la máquina.

2.2.1.3.- PRECIO DE ADQUISICIÓN DE LA MAQUINA / EQUIPO

Los precios de adquisición utilizados son los que rigen actualmente en el mercado, tanto para las máquinas de fabricación nacional como de importación. La máquina y equipos que sean susceptibles de diversos usos, se valorarán en cada uso, sumando al precio de adquisición de la máquina el del presupuesto correspondiente.

2.2.1.4.- ESTRUCTURA DEL COSTE

El coste de utilización de una máquina está constituido por los siguientes conceptos:

1. Costes intrínsecos

- Interés de la inversión
- Seguros, impuestos y almacenaje
- Parte de la amortización (amortización por envejecimiento)

2. Costes complementarios

- Mantenimiento y reparaciones
- Resto de la amortización

2.2.1.4.1.- COSTES INTRÍNSECOS

2.2.1.4.1.1.- Interés de la inversión

Se define con respecto a este apartado un interés anual equivalente que aplicado a la inversión inicial durante la longevidad T de la máquina o equipo, de una cantidad equivalente a la obtenida, teniendo en cuenta la variación de dicha inversión por las aportaciones en concepto de reposición del capital al interés bancario durante ese mismo periodo de tiempo. El interés medio se obtiene de la siguiente expresión:

$$i_m = \frac{\left(1 + \frac{i}{100}\right) \cdot i}{\left(1 + \frac{i}{100}\right)^T - 1} - \frac{100}{T}$$

El valor de (i_m) es función de la tasa de interés anual y de la longevidad de la máquina.

Se estima que debe adaptarse un interés bancario de:

$$i = 9\% \text{ anual}$$

2.2.1.4.1.2.- Seguros y gastos fijos.

Consiste en los seguros de la máquina, impuestos y los gastos fijos de almacenamiento y conservación fuera de servicio. Se adopta un valor del 2% anual.

2.2.1.4.1.3.- Reparaciones generales y conservación.

Se consideran costes intrínsecos los correspondientes a la propia maquinaria y equipos y son todos directamente proporcionales al valor de adquisición.

Se consideran costes complementados aquellos costes originados en la máquina, pero ajenos a la misma, relacionados con los costes del personal de manejo y consumos de ésta. Coeficiente de coste de intereses y seguros:

$$\frac{i_m + s}{E}$$

2.2.1.4.1.4.- Amortización de la maquinaria y equipos.

La amortización de cualquier equipo es la valoración de la depreciación o pérdida de valor que ésta va experimentando debido a diferentes causas como son:

- Desgaste por uso
- Envejecimiento físico
- Envejecimiento técnico
- Envejecimiento comercial

La amortización de los equipos se divide en dos partes:

- Una imputable al día de puesta a disposición de la máquina en obra, independientemente de que ésta trabaje o no, con un valor que oscila entre **Ad = 30-40%**.
- Otra parte, que se carga a la hora de funcionamiento efectivo de la máquina, con un valor que oscila entre **100- Ad = 60-70%**.

- Coeficiente de reposición de capital por día de disposición:

$$\frac{Ad \cdot Hua}{E \cdot Hut}$$

- Coeficiente de reposición de capital por hora de funcionamiento:

$$\frac{100 - Ad}{Hut}$$

2.2.1.4.1.5.- Reparaciones generales y conservación.

Las reparaciones generales consisten en las revisiones de los montajes de partes esenciales de los equipos y en las reparaciones o sustituciones de piezas o elementos en los casos contratos.

- Coeficiente de costes de reparaciones y conservación por hora de funcionamiento:

$$\frac{M + C}{Hut}$$

2.2.4.1.6.- Coste intrínseco total.

En conclusión, el coste intrínseco de la máquina queda:

- Coeficiente diario:

$$Cd = \frac{i_m + s}{E} + \frac{Ad \cdot Hua}{Hut \cdot E}$$

- Coeficiente horario:

$$Ch = \frac{(100 - Ad) + (M + C)}{Hut}$$

- Coeficiente intrínseco total:

$$(Cd \cdot D \cdot Ch \cdot H) \cdot \frac{Vt}{100}$$



2.2.1.4.2.- COSTES COMPLEMENTARIOS

No dependen del valor de la maquina o equipo, sino de otras características de la misma, estando constituidos por: mano de obra, de manejo y conservación de la máquina, así como de los consumos de la máquina.

2.2.1.4.2.1.- Mano de obra.

En la formación de los costes horarios de los equipos, que por su importancia exige personal especializado, se computa dicho personal con los costes horarios para mano de obra que se justifica en las tablas de coste de la mano de obra. La mano de obra considerada es la correspondiente al manejo de la propia máquina, así como a su mantenimiento y engrase diario.

2.2.1.4.2.2.- Consumos.

Los consumos principales son energía eléctrica. En condiciones normales de trabajo se puede considerar como promedio de consumo por CV y hora de funcionamiento, los siguientes:

- Energía eléctrica \Rightarrow 0,60 a 0,70 kWh por kW instalado.

Para los consumos secundarios se considera como porcentaje del coste de los consumos principales:

- Para accionamiento por energía eléctrica: 5%

2.2.1.4.2.3.- Costes de transporte.

Es función de la distancia y el coste por kilómetro.

2.2.2.- Coste horario de la maquinaria / equipo

De acuerdo con las bases del apartado anterior, calculamos el coste directo, ya que tanto los costes indirectos como las cargas de estructuras, quedan incluidas en los costes indirectos de la obra y cargas de estructura de la empresa, englobados en los gastos generales.

2.3.- COSTE DE MATERIALES

El precio a adoptar será el de los materiales de referencia, reactivos, etc. constará por tanto de las siguientes partidas:

- Adquisición (precio en fábrica o canon de cantera, posibles envases, impuestos, etc.)
- Transporte (función de la distancia, del medio de transporte, características y dimensiones del material).
- Carga y descarga
- Varios (pérdidas, roturas, seguros, imprevistos, etc.)

3.- COSTES INDIRECTOS

La fórmula aplicada para la obtención de cada precio es la siguiente:

$$P_n = (1 + (1/100)) \cdot C_n$$



En la que:

Pn: es el precio de ejecución material de la unidad correspondiente, en euros.

K: porcentaje que corresponde a los gastos indirectos.

Cn : es el coste directo de la unidad en euros

El valor K es constante y se calcula con una sola cifra decimal: $K=K+KAB$

K, para cumplir con la orden que fija así el coeficiente A correspondiente a una obra terrestre.

K, lo determinamos cuando tengamos la relación entre la B valoración de los costes indirectos y el importe de los costes directos.

En los costes directos intervienen:

- a) Mano de obra, con sus pluses, cargas y seguros sociales, que intervienen directamente en la ejecución de la unidad.
- b) Materiales, a los precios resultantes en lugar de empleo que queden integrados en la unidad de que se trate o que sean necesarios para su ejecución.
- c) Gastos de personal, combustible, energía, etc., que tengan lugar por el accionamiento de la maquinaria / equipo e instalaciones utilizadas en la unidad.
- d) Gastos de amortización y conservación de la maquinaria, equipos e instalaciones anteriormente citadas.

Se toma el valor de K = 6 %



4.- PRECIOS UNITARIOS

Servicio MANTENIMIENTO EQUIPOS CLIMATIZACIÓN INSTALACIONES CAAF						
Presupuesto						
<u>Código</u>	<u>Tipo</u>	<u>Ud</u>	<u>Resumen</u>	<u>Cantidad</u>	<u>Precio (€)</u>	<u>Importe (€)</u>
SERVICIO	Capítulo					
E01	Partida	Ud	Epis del personal	1,000	2,13	2,13
MO001	Mano de obra	H	Oficial 1ª	1,000	14,97	14,97
MO002	Mano de obra	H	Oficial 2ª	1,000	14,68	14,68
EQ001	Maquinaria	H	Herramientas, utillaje, equipos para realización mantenimiento, productos limpieza, otros materiales	1,000	9,32	9,32
VEH001	Desplazamiento	H	Desplazamiento del personal con vehículo empresa, gastos mantenimiento vehículo, combustible	1,000	13,62	13,62
% CI		%	Costes Indirectos	6,000	3,28	3,28
% GGBI		%	Gastos generales y beneficio industrial	13,000	7,11	7,11
PRECIO UNITARIO				1,00	65,12	65,12
E01 MANTENIMIENTO AC PLANTAS DESALADORAS						
E02	Partida	Ud	Epis del personal	1,000	1,77	1,77
MO001	Mano de obra	H	Oficial 1ª	1,000	14,97	14,97
MO002	Mano de obra	H	Oficial 2ª	1,000	14,68	14,68
EQ001	Maquinaria	H	Herramientas, utillaje, equipos para realización mantenimiento, productos limpieza, otros materiales	1,000	4,11	4,11
VEH001	Desplazamiento	H	Desplazamiento del personal con vehículo empresa, gastos mantenimiento vehículo, combustible	1,000	7,23	7,23
% CI		%	Costes Indirectos	6,000	2,57	2,57
% GGBI		%	Gastos generales y beneficio industrial	13,000	5,56	5,56
PRECIO UNITARIO				1,00	50,89	50,89
E02 MANTENIMIENTO AC ESTACIONES BOMBEO						
E03	Partida	Ud	Epis del personal	1,000	1,41	1,41
MO001	Mano de obra	H	Oficial 1ª	1,000	14,97	14,97
MO002	Mano de obra	H	Oficial 2ª	1,000	14,68	14,68
EQ001	Maquinaria	H	Herramientas, utillaje, equipos para realización mantenimiento, productos limpieza, otros materiales	1,000	2,32	2,32
VEH001	Desplazamiento	H	Desplazamiento del personal con vehículo empresa, gastos mantenimiento vehículo, combustible	1,000	4,95	4,95
% CI		%	Costes Indirectos	6,000	2,30	2,30
% GGBI		%	Gastos generales y beneficio industrial	13,000	4,98	4,98
PRECIO UNITARIO				1,00	45,62	45,61
E03 MANTENIMIENTO AC EDIFICIOS-OFICINAS						



COSTE SERVICIO MANTENIMIENTO ANUAL

MANTENIMIENTO AC PLANTAS DESALADORAS

Concepto	Cantidad	Precio unitario	TOTAL (€)
Horas Oficial 1ª	197	14,97	2.949,09
Horas Oficial 2ª	197	14,68	2.891,96
Herramientas, utillaje, equipos para realización mantenimiento, productos limpieza, otros materiales	197	9,32	1.836,04
Desplazamiento del personal con vehículo empresa, gastos mantenimiento vehículo, combustible	197	13,62	2.683,14
Epis del personal	197	2,13	419,61
Gastos generales + costes indirectos	197	10,40	2.048,80
Material de reposición para mantenimiento	1	5.171,36	5.171,36
TOTAL:			18.000,00

MANTENIMIENTO AC ESTACIONES BOMBEO

Concepto	Cantidad	Precio unitario	TOTAL (€)
Horas Oficial 1ª	135	14,97	2.020,95
Horas Oficial 2ª	135	14,68	1.981,80
Herramientas, utillaje, equipos para realización mantenimiento, productos limpieza, otros materiales	135	4,11	554,85
Desplazamiento del personal con vehículo empresa, gastos mantenimiento vehículo, combustible	135	7,23	976,05
Epis del personal	135	1,77	238,95
Gastos generales + costes indirectos	135	8,13	1.097,55
Material de reposición para mantenimiento	1	3.129,85	3.129,85
TOTAL:			10.000,00

MANTENIMIENTO AC EDIFICIOS-OFICINAS

Concepto	Cantidad	Precio unitario	TOTAL (€)
Horas Oficial 1ª	105	14,97	1.571,85
Horas Oficial 2ª	105	14,68	1.541,40
Herramientas, utillaje, equipos para realización mantenimiento, productos limpieza, otros materiales	105	2,32	244,08
Desplazamiento del personal con vehículo empresa, gastos mantenimiento vehículo, combustible	105	4,95	519,93
Epis del personal	105	1,41	148,05
Gastos generales + costes indirectos	105	7,28	764,40
Material de reposición para mantenimiento	1	2.210,29	2.210,29
TOTAL:			7.000,00

TOTAL COSTE SERVICIO ANUAL (SIN IGIC): 35.000,00

En Puerto del Rosario a abril de 2024

Documento firmado electrónicamente