

La serie de precipitaciones máximas en 24 horas de una determinada estación pluviométrica se considera como una muestra aleatoria, perteneciente a una población que puede ser reproducida por una función de distribución dependiente de varios parámetros, los cuales deben ser estimados a partir de dicha muestra mediante uno de los muchos métodos de estimación. En el caso del programa 'Datos pluviométricos', se ha empleado el método de los mínimos cuadrados.

Funciones de distribución. Función de Gumbel.

Una vez estimados los parámetros, debemos decantarnos por una función de distribución de las muchas existentes. Generalmente, según las recomendaciones del Consejo Insular de Aguas, se opta por la elegir la función de distribución de Gumbel, de uso muy extendido para valores máximos.

Esta función tiene como expresión:

$$F(x) = e^{-e^{-\alpha(x-\beta)}}$$

Se trata de una función de distribución con dos parámetros, siendo α una medida de la dispersión, y β es la moda (valor más probable) de la distribución.

Para la determinación de estos parámetros, como ya se ha comentado, se ha utilizado el método de los momentos, igualando los momentos de primer y segundo orden, obteniéndose estos resultados en función de la media m y la desviación típica σ .

$$\alpha = \frac{1}{0.7797 \cdot \sigma}$$

$$\beta = m - 0.450047 \cdot \sigma$$

Test estadísticos. Prueba de chi cuadrado.

Una vez obtenidos los resultados, el programa realiza un test para comprobar el grado de ajuste entre la distribución experimental y teórica. El test utilizado es el de χ^2 (Chi cuadrado).

Para aplicar este test debemos obtener la siguiente expresión:

$$\chi^2 = \sum \frac{(E_i - T_i)^2}{T_i}$$

Donde E son los valores experimentales y T los teóricos.

Pearson determinó y tabuló las máximas diferencias cuadráticas relativas que el azar puede explicar para distintos niveles de confianza y distintos grados de libertad; el

programa compara automáticamente el valor de x^2 obtenido con los valores tabulados para los distintos grados de libertad, de manera que si el valor de x^2 obtenido es menor que el tabulado, las diferencias entre ambas distribuciones no son significativas, por lo que no podemos hablar de desajustes entre ellas y podemos aceptar que nuestra serie de datos experimentales sigue la ley teórica de distribución ajustada. En caso contrario, se concluirá que el ajuste no es aceptable.

Para la determinación de los datos de pluviometría en la zona de estudio, se han utilizado los registros de precipitación correspondientes a la única estación pluviométrica existentes en su área de influencia, obteniéndose los datos correspondientes a las precipitaciones máximas en 24 horas asociadas con los períodos de retorno de estudio utilizando la función de distribución de Gumbel, para el ajuste de la serie de valores de precipitaciones, y validando dicho ajuste mediante la prueba de chi-cuadrado para un intervalo de confianza del 95%.

A continuación se adjuntan las hojas de salida del modelo informático para el ajuste de precipitaciones máximas en 24 horas anuales para dicha estación.



Datos Pluviométricos
Precipitaciones Máximas Diarias Anuales
Función de Distribución de Gumbel

Página 1 de 3

[056] Juncalillo				
Serie	Cuenca	X	Y	Cota
55 años	Agate	437.168	3.101.699	1.200

Año Natural	Precipitación (mm)	Periodo de retorno (años)	Frecuencia F (X)	Precipitación X (mm)
1950	119,3			35,0
1951	60,2			46,0
1952	35,3			55,0
1953	131,5			63,0
1954	60,1	2		71,0
1955	127,8		1,000	80,0
1956	84,0		1,000	91,0
1957	93,0	5	1,000	105,0
1958	116,6		1,000	115,0
1959	91,9	10	1,000	128,0
1960	60,0	20	1,000	149,0
1961	50,0	25	1,000	156,0
1962	260,0	50	1,000	177,0
1963	67,0	100	1,000	198,0
1964	55,1	500	1,000	246,0
1965	67,5	1.000	1,000	267,0
1966	42,5			
1967	58,0			
1968	75,8			
1969	122,0			
1970	74,6			
1971	123,0			
1972	84,6			
1973	60,5			
1974	47,0			
1975	50,0			
1976	52,0			
1977	90,0			
1978	76,5			
1979	168,0			
1980	89,0			
1981	43,5			
1982	121,9			
1983	50,0			
1984	93,9			
1985	53,0			
1986	56,2			
1987	43,5			
1988	83,0			
1989	86,0			
1990	60,0			
1991	68,5			
1992	58,0			

Valor medio de la serie: 77,4 mm

Prueba de Chi - Cuadrado (Intervalo de confianza del 95%)		EL AJUSTE ES ACEPTABLE	
Grado de libertad:	7	χ^2 Calculado:	6,00
		χ^2 Teórico:	14,00

Datos pluviométricos facilitados por el Consejo Insular de Aguas de Gran Canaria
Permitida su reproducción con obligación de citar la fuente



Datos Pluviométricos

Precipitaciones Máximas Diarias Anuales

Función de Distribución de Gumbel

Página 2 de 3

[056] Juncalillo					
Serie	Cuenca	X	Y	Cota	
55 años	Agate	437.168	3.101.699	1.200	

Año Natural	Precipitación (mm)
1993	80,5
1994	47,2
1995	34,0
1996	52,1
1997	76,5
1999	93,3
2000	31,2
2001	95,2
2002	64,7
2003	33,3
2004	38,7
2005	102,4

Prueba de Chi - Cuadrado (Intervalo de confianza del 95%)		EL AJUSTE ES ACEPTABLE	
<i>Grado de libertad:</i>	7	χ^2 <i>Calculado:</i>	6,00
		χ^2 <i>Teórico:</i>	14,00

Datos pluviométricos facilitados por el Consejo Insular de Aguas de Gran Canaria
Permitida su reproducción con obligación de citar la fuente

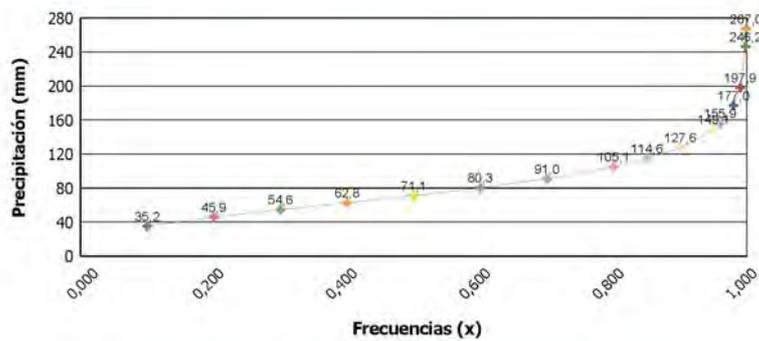


Datos Pluviométricos
Precipitaciones Máximas Diarias Anuales
 Función de Distribución de Gumbel

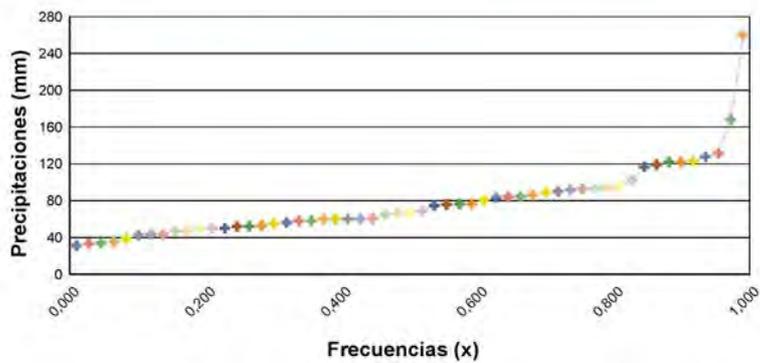
Página 3 de 3

[056] Juncalillo					
Serie	Cuenca	X	Y	Cota	
55 años	Agate	437.168	3.101.699	1.200	

Precipitaciones Estimadas VS Probabilidad de no ser superadas



Precipitaciones Reales VS Frecuencias Acumuladas



Prueba de Chi - Cuadrado (Intervalo de confianza del 95%)		EL AJUSTE ES ACEPTABLE	
Grado de libertad:	7	χ^2 Calculado:	6,00
		χ^2 Teórico:	14,00

Datos pluviométricos facilitados por el Consejo Insular de Aguas de Gran Canaria
 Permitida su reproducción con obligación de citar la fuente



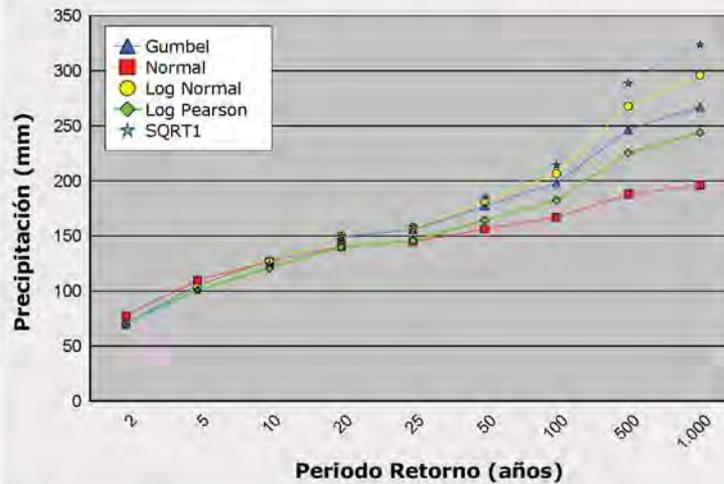
Datos Pluviométricos

Comparativa de Funciones de Distribución 056 Juncalillo

Coordenada X	437.168
Coordenada Y	3.101.699
Nº de valores	55
Mediana	68
Moda	50

	y	log(y)
Valor máximo	260	2,40
Valor mínimo	31	1,50
Promedio	77	1,85
Desv. estándar	38	0,19
Varianza	1.475	0,04

Periodo Recurrencia (año)	2	5	10	20	25	50	100	500	1000
Frecuencia	0,500	0,800	0,900	0,950	0,960	0,980	0,990	0,998	0,999
Leyes de Distribución									
Gumbel	71	105	127	149	155	177	197	246	267
Normal	77	109	126	140	144	156	166	188	196
Log Normal	69	103	126	150	157	181	206	267	295
Log Pearson	70	100	120	139	145	164	182	225	243
SQRT1	68	100	124	149	158	185	214	288	323



Serie de datos: Año natural

1962	260,0	1988	83,0	1996	52,1
1979	168,0	1993	80,5	1976	52,0
1953	131,5	1997	76,5	1983	50,0
1955	127,8	1978	76,5	1975	50,0
1971	123,0	1968	75,8	1961	50,0
1969	122,0	1970	74,6	1994	47,2
1982	121,9	1991	68,5	1974	47,0
1950	119,3	1965	67,5	1981	43,5
1958	116,6	1963	67,0	1987	43,5
2005	102,4	2002	64,7	1966	42,5
2001	95,2	1973	60,5	2004	38,7
1984	93,9	1951	60,2	1952	35,3
1999	93,3	1954	60,1	1995	34,0
1957	93,0	1960	60,0	2003	33,3
1959	91,9	1990	60,0	2000	31,2
1977	90,0	1992	58,0		
1980	89,0	1967	58,0		
1989	86,0	1986	56,2		
1972	84,6	1964	55,1		
1956	84,0	1985	53,0		

Datos pluviométricos facilitados por el Consejo Insular de Aguas de Gran Canaria
 Permitida su reproducción con obligación de citar la fuente

3.3.2.- Precipitación media de la cuenca. Método de Thiessen

El valor de la precipitación total diaria en las cuencas de estudio para el período de retorno considerado (P_d), se hallará mediante la aplicación del método de Thiessen, con lo que se obtiene una media ponderada de la precipitación diaria en función de las superficies de influencia de cada estación pluviométrica.

El método se basa en admitir que el valor observado en una estación P representa la precipitación media en una fracción de la cuenca o área de influencia, delimitada de la forma siguiente: En un plano de planta general de la zona se sitúan las estaciones elegidas para el cálculo, uniéndose entre sí las estaciones adyacentes, formando una malla triangulada. A continuación, se trazan las mediatrices de estos triángulos que se cortan en sus respectivos metacentros; estos puntos, junto con las divisorias de la cuenca, definen una serie de polígonos que se consideran representan las zonas de influencia de cada estación.

La precipitación media de la cuenca viene dada por la fórmula:

$$P_d = \sum \frac{S_j}{S} P_j$$

P_j = valor de la precipitación en cada estación

S_j = superficie del área de influencia.

S = superficie total de la cuenca.

Este método tiene la ventaja de la sencillez y rapidez de su cálculo frente al de las isoyetas y se suele utilizar en estudios previos y también para contrastar el método de las isoyetas, empleándose, especialmente, en aquellos casos en que por la escala o por la densidad real no es posible aplicar el método de las isoyetas.

Una vez aplicado el método de Thiessen, disponemos de un valor de precipitación media representativo para poder llevar a cabo el cálculo de los caudales de referencia de escorrentía, mediante uno de los modelos existentes, que es lo que se persigue.

En el caso de la cuenca hidrológica de estudio, dada su reducida dimensión, se encuentra incluida en su totalidad en el área de influencia de la estación pluviométrica 056 - Juncalillo, por lo que la precipitación media se corresponde con la medida por dicha estación.

3.4.- CÁLCULO DE CAUDALES DE ESCORRENTÍA

3.4.1.- Caudal de proyecto

El caudal de proyecto es aquel que se debe tener en cuenta para efectuar el dimensionamiento hidráulico de una obra, elemento o sistema de drenaje superficial

de la carretera. Se considera igual al caudal máximo anual correspondiente a los períodos de retorno que se indican a continuación, determinados conforme a lo especificado en el capítulo 2 de la instrucción 5.2-IC:

- Drenaje de plataforma y márgenes:

Para el dimensionamiento de los elementos de drenaje longitudinal de la carretera se adoptará un período de retorno de veinticinco años ($T = 25$ años), salvo en el caso excepcional de desagüe por bombeo en que se debe adoptar cincuenta años ($T = 50$ años).

- Drenaje transversal:

Según la instrucción 5.2-IC se debe establecer por el proyecto en un valor superior o igual a cien años ($T \geq 100$ años) que resulte compatible con los criterios sobre el particular de la Administración Hidráulica competente. En el caso de la isla de Gran Canaria, se deberán cumplir las especificaciones del artículo 46 de la normativa del vigente Plan Hidrológico de Gran Canaria.

En este sentido, según reza el citado artículo, *“para el diseño de las obras y actuaciones que impliquen una variación de la sección del cauce, se deberán proyectar éstas de forma que permitan desaguar la avenida que origine la precipitación máxima de las series más extensas disponibles en las estaciones meteorológicas más próximas a cada cuenca y que tengan la probabilidad de ocurrir cada **quinientos (500) años**, teniendo que corregir la distribución de la precipitación por efecto del régimen torrencial de ésta, conforme a las normas técnicas del Consejo Insular de Aguas, en su caso. El cálculo se realizará atendiendo a estudios geomorfológicos, hidrológicos e hidráulicos, así como de series de avenidas históricas y documentos o evidencias históricas de las mismas. No se tendrá en cuenta la existencia de embalses o aprovechamientos a efectos de determinar la cuantía de la avenida extraordinaria.”*

3.4.2.- Metodología de cálculo

La nueva redacción de la instrucción 5.2-IC de Drenaje Superficial, establece la necesidad de calcular los caudales de proyecto para los distintos períodos de retorno en base a la información sobre caudales máximos proporcionados por las administraciones hidráulicas competentes. Al no disponerse de dichos datos, se posibilita el cálculo mediante otros métodos, entre los cuales se citan:

- Método Racional, en el que se supone la generación de escorrentía en una determinada cuenca a partir de una intensidad de precipitación uniforme en el tiempo, aplicada sobre toda su superficie.
- Métodos estadísticos, basados en el análisis de series de datos de caudal medidos en estaciones de aforo u otros puntos, complementados o no con los datos disponibles sobre avenidas históricas.

- Otros métodos hidrológicos, que deben ser adecuados a las características de cada cuenca.

En el caso actual, se utilizará como método de cálculo de caudales el Método Racional, de acuerdo con la formulación desarrollada en la norma, al cumplirse con los requisitos establecidos en la misma para su aplicación:

- Cuenca de aportación con área inferior a cincuenta kilómetros cuadrados ($A < 50\text{km}^2$)
- No resultan relevantes para el cálculo ninguno de los factores que no son tenidos en cuenta en la formulación del método racional:
 - No existe aportación de caudales procedentes de otras cuencas o trasvases a ellas.
 - No existen sumideros, aportaciones o vertidos puntuales, singulares o accidentales de cualquier clase.
 - No hay presencia de lagos, embalses o planas inundables que puedan producir efecto laminador o desviar caudales hacia otras cuencas.
 - No hay aportaciones procedentes del deshielo de la nieve u otros meteoros.
 - No se aprecian caudales que afloren en puntos interiores de la cuenca derivados de su régimen hidrogeológico.

3.4.3.- CÁLCULO DE CAUDALES MEDIANTE EL MÉTODO RACIONAL

El método racional se fundamenta en la siguiente expresión:

$$Q_T = \frac{I(T, t_c) \cdot C \cdot A \cdot K_t}{3,6}$$

donde:

- Q_T : Caudal máximo anual correspondiente al período de retorno T , en el punto de desagüe de la cuenca, en m^3/seg .
- $I(T, t_c)$: Intensidad de precipitación correspondiente al período de retorno considerado T , para una duración de aguacero igual al tiempo de concentración t_c , en mm/h .
- C : Coeficiente medio de escorrentía de la cuenca o superficie considerada, adimensional.

- A : Área de la cuenca o superficie considerada, en km², entendida como la superficie medida en proyección horizontal (planta) que drena al punto de desagüe.
- K_t : Coeficiente de uniformidad en la distribución temporal de la precipitación. Para su determinación se usará la siguiente expresión:

$$K_t = 1 + \frac{t_c^{1,25}}{t_c^{1,25} + 14}$$

Siendo t_c el tiempo de concentración de la cuenca.

En el caso de cuencas heterogéneas de pequeño tamaño, caso general de aplicación del método racional, la causa de la heterogeneidad se debe principalmente a la variación espacial del coeficiente de escorrentía y no tanto de la intensidad de precipitación. En este caso, se considera razonable por la norma, adoptar un valor medio areal para la intensidad de precipitación en la cuenca I (T, t_c), adoptando la fórmula general la siguiente expresión:

$$Q_T = \frac{K_t}{3,6} \cdot I(T, t_c) \cdot \sum [C_i \cdot A_i]$$

- Mayoración por arrastre de sólidos

De acuerdo con lo indicado en el artículo 49 de las normas sustantivas transitorias de planificación de la Demarcación Hidrográfica de Gran Canaria, para las obras realizadas en los cauces se considerará un porcentaje de mayoración del caudal de proyecto para considerar los volúmenes de arrastres y sólidos en suspensión. Este porcentaje se establece para el presente proyecto en un 20%.

$$Q_T^* = 1,20 \cdot Q_T$$

3.4.3.1.- Intensidad de precipitación

La intensidad de precipitación I(T,t), correspondiente a un período de retorno T y a una duración de aguacero t, a emplear en la estimación de caudales por el método racional, se obtiene por medio de la siguiente formulación:

$$I(T, t) = I_a \cdot F_{int}$$

donde:

- I(T,t) : Intensidad de precipitación correspondiente al período de retorno considerado T, y una duración de aguacero t, en mm/h

Id : Intensidad media diaria de precipitación corregida correspondiente al período de retorno T, en mm/h

Fint : Factor de intensidad, adimensional

La intensidad de precipitación a considerar en el cálculo del caudal máximo anual para el período de retorno T, en el punto de desagüe de la cuenca Q_T , es la que corresponde a una duración del aguacero igual al tiempo de concentración ($t = t_c$) de dicha cuenca.

3.4.3.2.- Intensidad media diaria de precipitación corregida

La intensidad media diaria de precipitación corregida correspondiente al período de retorno T, se obtiene mediante la fórmula:

$$I_d = \frac{P_d \cdot K_A}{24}$$

donde:

Id : Intensidad media diaria de precipitación corregida correspondiente al período de retorno T, en mm/h

Pd : Precipitación diaria correspondiente al período de retorno T, en mm

K_A : Factor reductor de la precipitación por área de la cuenca (adimensional), que tiene en cuenta la no simultaneidad de la lluvia en toda la superficie de la cuenca. Se obtiene a partir de la siguiente formulación

$$\begin{aligned} \text{Si } A < 1 \text{ km}^2 & \quad K_A = 1 \\ \text{Si } A \geq 1 \text{ km}^2 & \quad K_A = 1 - \log_{10} A / 15 \end{aligned}$$

Siendo A el área de la cuenca en km^2 .

El valor de precipitación diaria Pd se establece mediante el estudio estadístico de las series de precipitaciones diarias máximas anuales de los pluviómetros existentes en la cuenca o más próximos a ella, tomando como valor el correspondiente al valor medio en la superficie de la cuenca (media areal), que se obtiene mediante la interpolación espacial de los valores obtenidos en cada uno de los pluviómetros considerados.

3.4.3.3.- Factor de intensidad Fint

El factor de intensidad introduce la torrencialidad de la lluvia en el área de estudio y depende de:

- La duración del aguacero t

- El período de retorno T, si se dispone de curvas intensidad – duración - frecuencia (IDF) aceptadas por la Dirección General de Carreteras, en un pluviógrafo situado en el entorno de la zona de estudio que pueda considerarse representativo de su comportamiento.

Se tomará el mayor valor de los obtenidos de entre los que se indican a continuación:

$$F_{int} = \max (F_a, F_b)$$

donde:

- F_{int} : Factor de intensidad, adimensional
- F_a : Factor obtenido a partir del índice de torrencialidad (I_1/I_d), adimensional
- F_b : Factor obtenido a partir de las curvas IDF de un pluviógrafo próximo.

a) Obtención del factor F_a

Se aplicará la siguiente formulación:

$$F_a = \left(\frac{I_1}{I_d} \right)^{3,5287 - 2,5287 \cdot t^{0,1}}$$

donde:

- I_1 / I_d : Índice de torrencialidad que expresa la relación entre la intensidad de precipitación horaria y la media diaria corregida. Su valor se determina en función de la zona geográfica, a partir del mapa de la figura 2.4 de la instrucción 5.2-IC. Para las islas Canarias orientales adopta el valor de 9.
- t : Duración del aguacero, en horas. Esta duración debe ser igual al tiempo de concentración t_c de la cuenca de estudio ($t = t_c$)

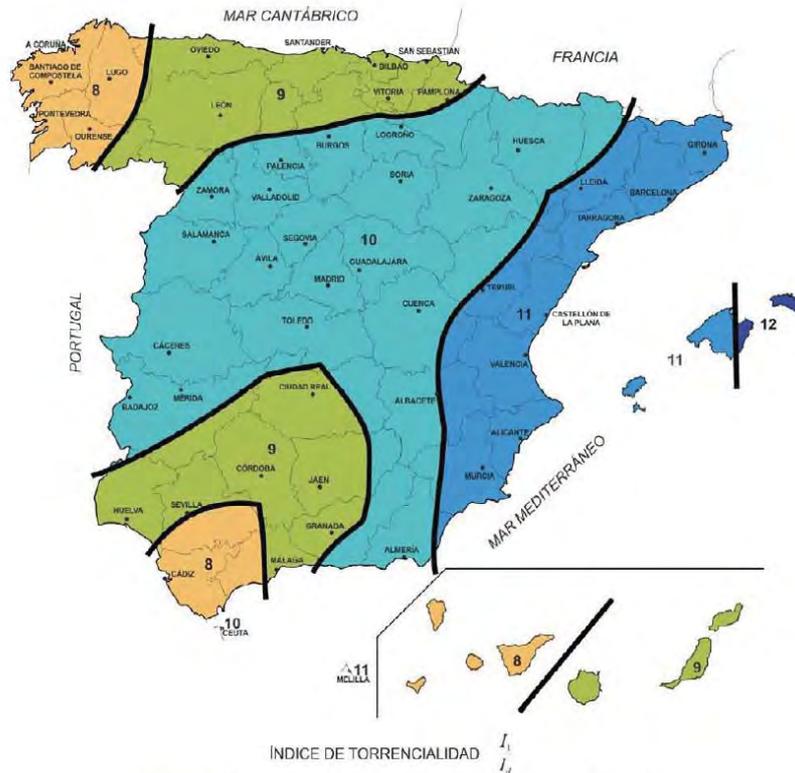


FIGURA 2.4.- MAPA DEL ÍNDICE DE TORRENCIALIDAD (I_1/I_0)

b) Obtención del factor F_b

Se aplicará la siguiente formulación:

$$F_b = k_b \frac{I_{IDF}(T, t_c)}{I_{IDF}(T, 24)}$$

donde:

$I_{IDF}(T, t_c)$: Intensidad de precipitación correspondiente al período de retorno T y al tiempo de concentración t_c , obtenido de las curvas IDF del pluviógrafo, en mm/h

$I_{IDF}(T, 24)$: Intensidad de precipitación correspondiente al período de retorno T y al tiempo de aguacero igual a 24 horas ($t = 24$ h), obtenido a través de curvas IDF, en mm/h

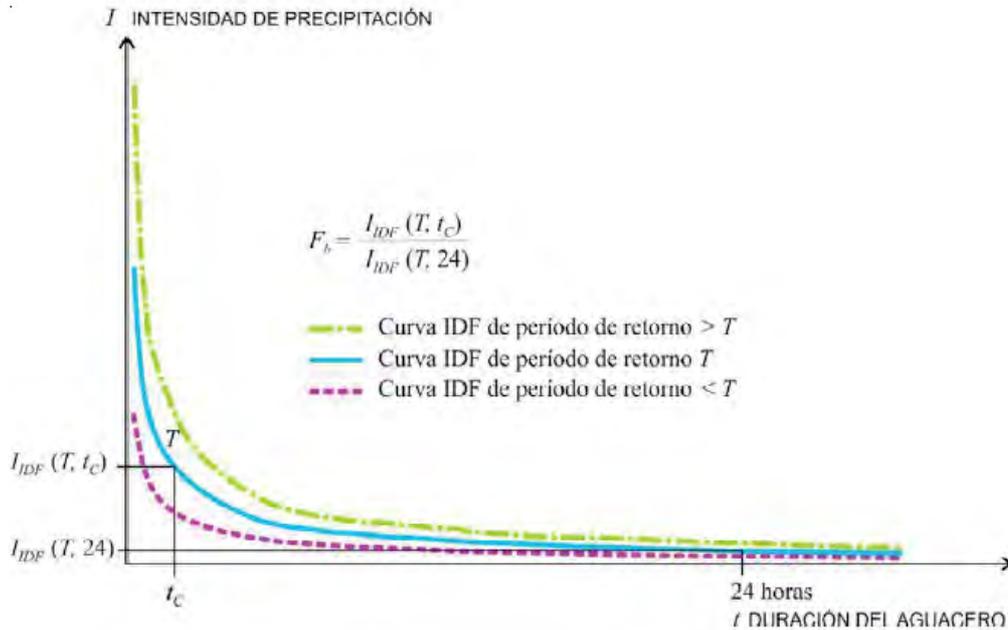


FIGURA 2.5.- OBTENCIÓN DEL FACTOR F_b

3.4.3.4.- Elaboración de curvas IDF adimensionales a partir de datos de precipitación diaria

Las curvas intensidad – duración – frecuencia (curvas IDF) son un elemento de diseño que relacionan la intensidad de la lluvia, la duración de la misma y la frecuencia con la que se puede presentar, es decir, la probabilidad de ocurrencia o período de retorno.

Para determinar las curvas IDF se necesita contar con registros pluviográficos de lluvia en el lugar de interés y seleccionar la lluvia más intensa de diferentes duraciones en cada año, con el fin de realizar un estudio estadístico con cada una de las series así formadas. Se deben examinar los hietogramas de cada una de las tormentas ocurridas en un año, y de esos hietogramas elegir la lluvia correspondiente a la hora más lluviosa, a las dos horas más lluviosas, y a así sucesivamente. Con los valores seleccionados se forman series anuales para cada una de las duraciones de lluvia elegidas. Estas series anuales se forman eligiendo, en cada año del registro, el mayor valor observado correspondiente a cada duración, obteniéndose un valor para cada año y cada duración.

Cada serie se somete a un análisis de frecuencia mediante métodos probabilísticos, con lo que se asigna una probabilidad para la intensidad de lluvia correspondiente a cada duración, la cual se representa en un gráfico único de intensidad vs. duración, teniendo como parámetro el período de retorno.

El proceso de elaboración de las series anuales de precipitación es un proceso largo y laborioso, que comprende el examen cuidadoso de los datos obtenidos por los pluviógrafos, la lectura de los valores, digitalización de la información, la contrastación

y verificación de los valores con los registros pluviométricos cercanos y el análisis de las tormentas registradas para encontrar los máximos valores registrados para cada una de las duraciones de lluvia seleccionadas.

Actualmente, los datos de medida de precipitación disponibles en la isla de Gran Canaria se limitan a los registros puntuales de precipitación diaria obtenidos por la red de pluviómetros insular, no existiendo valores de precipitación continuos tomados por estaciones pluviográficas a intervalos menores de 24 horas.

Esta circunstancia determina la necesidad de recurrir a una metodología para la elaboración de curvas de intensidad-duración-frecuencia adimensionales, que se puedan extrapolar al territorio insular. Esta metodología está basada en el procesamiento estadístico de los registros de precipitación máxima diaria disponibles, para obtener los valores probables de lluvia en 24 horas para los distintos períodos de retorno y en la utilización de unos cocientes promedio que relacionan los valores de precipitación en 24 horas con los estimados para episodios lluviosos de menor duración.

Estas relaciones o cocientes a la lluvia de 24 horas dependen de las características físicas de las cuencas a la que corresponden los datos de precipitación, y representan para cada duración de lluvia el cociente entre las precipitaciones de dicha duración y la de 24 horas, para cada región estudiada. Cuando se dispone de series de intensidades de precipitación lo suficientemente largas, se da la circunstancia de que los valores de los cocientes obtenidos para cada una de las duraciones de lluvia son sensiblemente iguales independientemente del período de retorno adoptado, por lo que las curvas elaboradas con los datos de una estación se pueden englobar en una curva adimensional que no depende de la probabilidad de presentación del aguacero.

Ante la ausencia de series de datos de precipitación continua en Gran Canaria, se ha considerado asumir como representativos los datos disponibles más cercanos, utilizando como cocientes de precipitación P_d/P_{24} los adoptados en el Plan Hidrológico de Tenerife para la elaboración de las curvas IDF adimensionales usadas en la metodología de cálculo de caudales de avenida, descrita en el anejo 9 de la memoria de dicho plan hidrológico. Estos cocientes se proceden del tratamiento estadístico de las intensidades de lluvia para distintas duraciones y períodos de retorno recogidos por la estación meteorológica 449C - Santa Cruz, situada en el Observatorio Oficial de la AEMET en la isla de Tenerife.

Los valores finalmente adoptados como cocientes son el promedio de los valores adoptados para cada uno de los períodos de retorno, y se resumen en la siguiente tabla:

COCIENTES DE RELACIÓN P_d/P_{24}									
Duración de la precipitación									
10 min	20 min	30 min	1 h	2 h	3 h	4h	6 h	12 h	24 h
0.138	0.22	0.307	0.481	0.66	0.736	0.777	0.827	0.887	1.00

Tabla 2. Cocientes de relación P_d/P_{24} . Fuente: Plan Hidrológico de Tenerife.

- Descripción de la metodología utilizada para la obtención de las curvas IDF

A partir de los datos de precipitación máxima diaria probable en 24 horas resultantes del ajuste probabilístico de las precipitaciones diarias medidas, se determinarán, para cada uno de los períodos de retorno estudiados, los valores de precipitación para diferentes tiempos de duración de aguacero mediante la aplicación de los cocientes de relación P_d/P_{24} adoptados.

Una vez obtenidos los datos de precipitación, se calculan las intensidades de precipitación equivalentes dividiendo dichos valores de precipitación entre la duración de la lluvia correspondiente.

Las curvas IDF se representarán mediante la ecuación matemática propuesta por M. Bernard (1932), y que adopta la siguiente expresión:

$$I = \frac{a \cdot T^b}{t^c}$$

donde:

- I : Intensidad de precipitación para una duración de aguacero t, y un período de retorno T, en mm/h
- D : Duración del aguacero, en minutos
- T : Período de retorno, en años
- a, b y c : Parámetros de ajuste

La determinación de los parámetros de ajuste de la ecuación requiere de un análisis de correlación lineal múltiple. Primeramente se reduce la expresión a dos incógnitas mediante un cambio de variable:

$$I = \frac{a \cdot T^b}{t^c}$$

$$d = a \cdot T^b \quad I = \frac{d}{t^c} \rightarrow I = d \cdot t^{-c}$$

Tomando logaritmos de esta última expresión, se define:

$$\ln(I) = \ln(d) - c \cdot \ln(t)$$

$$y = \ln(I) \quad ; \quad a_0 = \ln(d) \quad ; \quad x = \ln(t) \quad ; \quad b_0 = -c$$

$$\rightarrow y = a_0 + b_0 \cdot x$$

que es una ecuación lineal, que se resuelve mediante métodos de regresión lineal simple. Posteriormente, una vez hallados los valores d y el parámetro c , se determinarán los parámetros restantes de la ecuación (a y b) resolviendo de la misma forma la ecuación $d = a \cdot T^b$, correlacionando las variables d y el período de retorno T .

Una vez realizados los cálculos, los parámetros de la familia de curvas IDF para la cuenca de estudio adoptan los siguientes valores:

a	414,21
b	0,1651
c	0,6032

Con lo que la ecuación adopta la siguiente expresión:

$$I = \frac{3414,21 \cdot T^{0,1651}}{t^{0,6032}}$$

Proporcionando valores a la expresión anterior, se obtendrán los valores de intensidad de precipitación de las curvas IDF necesarias para la determinación del factor de intensidad F_b , requerido por la norma 5.2-IC.

DETERMINACIÓN ECUACIÓN DE INTENSIDAD - CURVA IDF

COCIENTES DE RELACIÓN Pd/P24									
DURACIÓN DE LA PRECIPITACIÓN (MINUTOS)									
10	20	30	60	120	180	240	360	720	1440
0,138	0,220	0,307	0,481	0,660	0,736	0,777	0,827	0,887	1,000

1.- AJUSTE DE VALORES DE PRECIPITACIÓN MÁXIMA EN 24 HORAS

T (años)	Pd (mm)
10	128,00
25	156,00
50	177,00
100	198,00
500	246,00

2.- TABLA DE PRECIPITACIONES MÁXIMAS (mm) EN FUNCIÓN DURACIÓN LLUVIA Y PERÍODO DE RETORNO

Tiempo de duración	Cociente	Precipitación max. probable según T retorno				
		10 años	25 años	50 años	100 años	500 años
1440	1,000	128,000	156,000	177,000	198,000	246,000
720	0,887	113,536	138,372	156,999	175,626	218,202
360	0,827	105,856	129,012	146,379	163,746	203,442
240	0,777	98,456	121,212	137,529	153,846	191,142
180	0,736	94,208	114,816	130,272	145,728	181,056
120	0,660	84,480	102,960	116,820	130,680	162,360
60	0,481	61,568	75,036	85,137	95,238	118,326
30	0,307	39,296	47,892	54,359	60,786	75,522
20	0,220	28,160	34,320	38,940	43,560	54,120
10	0,138	17,664	21,528	24,426	27,324	33,948

3.- TABLA DE INTENSIDADES DE PRECIPITACIÓN (mm/h) SEGÚN PERÍODO DE RETORNO

Tiempo de duración		Intensidad de lluvia (mm/h) según periodo retorno				
Horas	Minutos	10 años	25 años	50 años	100 años	500 años
24	1440	5,333	6,500	7,375	8,250	10,250
12	720	9,461	11,531	13,083	14,636	18,184
6	360	17,643	21,502	24,997	27,291	33,907
4	240	24,864	30,303	34,382	38,462	47,786
3	180	31,403	38,272	43,424	48,576	60,352
2	120	42,240	51,480	58,410	65,340	81,180
1	60	61,568	75,036	85,137	95,238	118,326
0,5	30	78,592	95,784	108,678	121,572	151,044
0,333	20	84,480	102,960	116,820	130,680	162,360
0,167	10	105,984	129,168	146,566	163,944	203,688

4.- DETERMINACIÓN DE LOS PARÁMETROS DE AJUSTE DE LA ECUACIÓN DE CURVA IDF

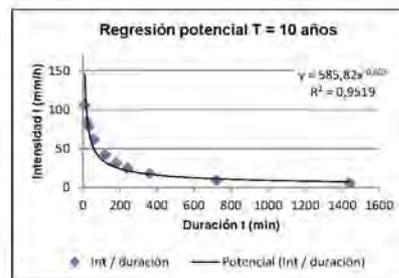
-Formulación adoptada y cambios de variable previos a la regresión:

$$I = \frac{a \cdot T^b}{t^c} \quad d = a \cdot T^b \quad I = \frac{d}{t^c} \rightarrow I = d \cdot t^{-c}$$

Regresión potencial para T = 10 años						
N	x	y	ln x	ln y	ln x - ln y	(ln x) ²
1	1440	5,333	7,272	1,674	12,174	52,888
2	720	9,461	6,579	2,247	14,785	43,287
3	360	17,643	5,886	2,870	16,895	34,646
4	240	24,864	5,481	3,213	17,612	30,037
5	180	31,403	5,193	3,447	17,900	26,967
6	120	42,240	4,787	3,743	17,921	22,920
7	60	61,568	4,094	4,120	16,869	16,764
8	30	78,592	3,401	4,364	14,844	11,568
9	20	84,480	2,996	4,437	13,291	8,974
10	10	105,984	2,303	4,663	10,738	5,302
10	3180,00	461,568	47,993	34,779	153,028	253,353

Ln (d) :	6,3730
d :	585,8183
-c :	-0,6032

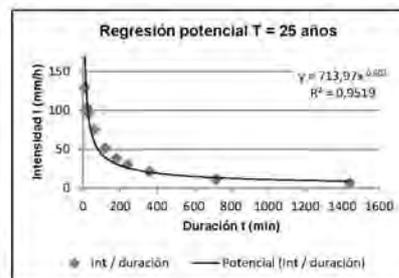
Término cte. de regresión (d)
Coeficiente de regresión (c)



Regresión potencial para T = 25 años						
N	x	y	ln x	ln y	ln x - ln y	(ln x) ²
1	1440	6,500	7,272	1,872	13,612	52,888
2	720	11,531	6,579	2,445	16,087	43,287
3	360	21,502	5,886	3,068	18,069	34,646
4	240	30,303	5,481	3,411	18,696	30,037
5	180	38,272	5,193	3,645	18,927	26,967
6	120	51,480	4,787	3,941	18,866	22,920
7	60	75,036	4,094	4,318	17,679	16,764
8	30	95,784	3,401	4,562	15,517	11,568
9	20	102,960	2,996	4,634	13,883	8,974
10	10	129,168	2,303	4,861	11,193	5,302
10	3180,00	562,536	47,993	36,758	162,522	253,353

Ln (d) :	6,5708
d :	713,9661
-c :	-0,6032

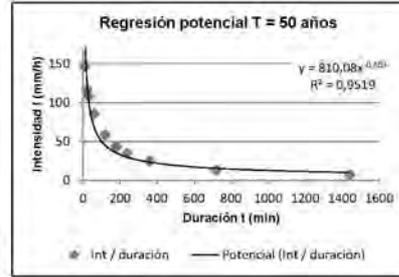
Término cte. de regresión (d)
Coeficiente de regresión (c)



Regresión potencial para T = 50 años						
N	x	y	ln x	ln y	ln x · ln y	(ln x) ²
1	1440	7,375	7,272	1,998	14,531	52,888
2	720	13,083	6,579	2,571	16,917	43,287
3	360	24,397	5,886	3,194	18,803	34,646
4	240	34,382	5,481	3,538	19,388	30,037
5	180	43,424	5,193	3,771	19,583	26,967
6	120	58,410	4,787	4,067	19,473	22,920
7	60	85,137	4,094	4,444	18,196	16,764
8	30	108,678	3,401	4,638	15,946	11,568
9	20	116,820	2,996	4,761	14,262	8,974
10	10	146,556	2,303	4,987	11,484	5,302
10	3180,00	638,262	47,993	38,021	168,583	253,353

Ln (d) :	6,6971
d :	810,0769
-c :	-0,6032

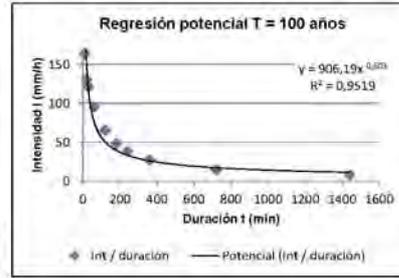
Término cte. de regresión (d)
Coeficiente de regresión (c)



Regresión potencial para T = 100 años						
N	x	y	ln x	ln y	ln x · ln y	(ln x) ²
1	1440	8,250	7,272	2,110	15,346	52,888
2	720	14,636	6,579	2,683	17,655	43,287
3	360	27,291	5,886	3,307	19,463	34,646
4	240	38,452	5,481	3,650	20,002	30,037
5	180	48,576	5,193	3,883	20,165	26,967
6	120	65,340	4,787	4,180	20,010	22,920
7	60	95,238	4,094	4,556	18,655	16,764
8	30	121,572	3,401	4,801	16,327	11,568
9	20	130,680	2,996	4,873	14,597	8,974
10	10	163,944	2,303	5,100	11,742	5,302
10	3180,00	713,988	47,993	39,142	173,964	253,353

Ln (d) :	6,8092
d :	906,1877
-c :	-0,6032

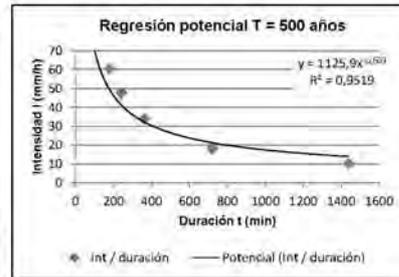
Término cte. de regresión (d)
Coeficiente de regresión (c)



Regresión potencial para T = 500 años						
N	x	y	ln x	ln y	ln x · ln y	(ln x) ²
1	1440	10,250	7,272	2,327	16,925	52,888
2	720	18,184	6,579	2,901	19,083	43,287
3	360	33,907	5,886	3,524	20,740	34,646
4	240	47,786	5,481	3,867	21,192	30,037
5	180	60,352	5,193	4,100	21,292	26,967
6	120	81,180	4,787	4,387	21,049	22,920
7	60	118,328	4,094	4,773	19,544	16,764
8	30	151,044	3,401	5,018	17,086	11,568
9	20	162,360	2,996	5,090	15,248	8,974
10	10	203,688	2,303	5,317	12,242	5,302
10	3180,00	887,076	47,993	41,312	184,381	253,353

Ln (d) :	7,0263
d :	1125,8696
-c :	-0,6032

Término cte. de regresión (d)
Coeficiente de regresión (c)

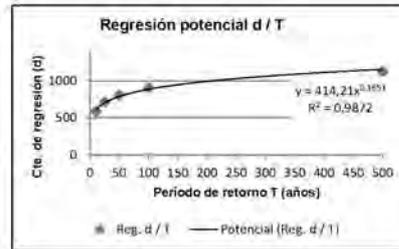


Resumen regresión potencial		
Periodo retorno	Término cte (d)	Coef. regr. (c)
10	585,8183	-0,6032
25	713,9661	-0,6032
50	810,0769	-0,6032
100	906,1877	-0,6032
500	1125,8696	-0,6032
Promedio	828,3837	-0,6032

Regresión potencial entre d y T						
N	x	y	ln x	ln y	ln x · ln y	(ln x) ²
1	10	585,818	2,303	6,373	14,674	5,302
2	25	713,966	3,219	6,571	21,151	10,361
3	50	810,077	3,912	6,697	26,199	15,304
4	100	906,188	4,605	6,809	31,358	21,208
5	500	1125,870	6,215	7,026	43,666	38,621
5	685,00	4141,919	20,253	33,477	137,048	90,796

Ln (a) :	6,0264
a :	414,2126
b :	0,1651

Término cte. de regresión (a)
Coeficiente de regresión (b)



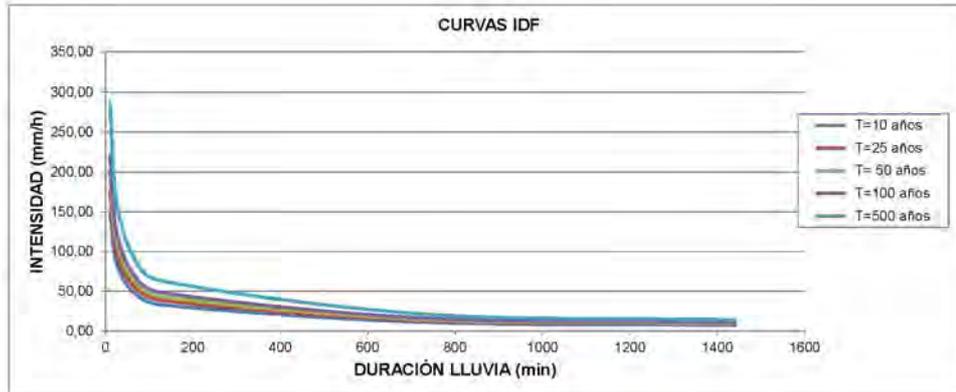
5.- OBTENCIÓN DE LAS CURVAS IDF ESTIMADAS PARA LA CUENCA DE ESTUDIO

Parámetros de ajuste	
a :	414,2126
b :	0,1651
c :	0,6032

$$I = \frac{414,2126 \cdot T^{0,1651}}{t^{0,6032}}$$

TABLA DE INTENSIDADES - DURACIÓN - PERÍODO DE RETORNO

T (años)	Duración del aguacero (min)					
	10	20	30	60	120	1440
10	151,05	99,44	77,86	51,25	33,74	11,45
25	175,73	115,68	90,58	59,63	39,25	13,32
50	197,04	129,71	101,57	66,86	44,01	14,93
100	220,94	145,44	113,88	74,97	49,35	16,74
500	288,21	189,72	148,55	97,79	64,37	21,84



3.4.3.5.- Tiempo de concentración

El tiempo de concentración t_c es el tiempo mínimo necesario desde el comienzo del aguacero para que toda la superficie de la cuenca esté aportando escorrentía en el punto de desagüe. Se obtiene calculando el tiempo de recorrido más largo desde cualquier punto de la cuenca hasta el punto de desagüe, mediante las siguientes formulaciones:

- Para cuencas principales :

Para las cuencas principales, entendiendo las mismas como aquellas cuyo punto de desagüe es un puente o una obra de drenaje transversal de la carretera, el tiempo de concentración se determinará con la siguiente expresión:

$$t_c = 0,3 \cdot L_c^{0,76} \cdot J_c^{-0,19}$$

donde:

- t_c : Tiempo de concentración, en horas
- L_c : Longitud del cauce, en km
- J_c : Pendiente media del cauce, adimensional

Dado que el tiempo de concentración depende de la longitud y pendiente del cauce escogido, deben tantearse diferentes cauces o recorridos del agua, incluyendo siempre en los tanteos los de mayor longitud y menor pendiente. El cauce (o recorrido) que debe escogerse es aquél que da lugar a un valor mayor del tiempo de concentración t_c .

En aquellas cuencas principales de pequeño tamaño en las que el tiempo de recorrido en flujo difuso sobre el terreno sea apreciable respecto al tiempo de recorrido total no será de aplicación la fórmula anterior, debiendo aplicarse las indicaciones que se proporcionan a continuación para cuencas secundarias. Se considera que se produce esta circunstancia cuando el tiempo de concentración calculado mediante la fórmula anterior sea inferior a cero coma veinticinco horas ($t_c \leq 0,25$ h).

▪ **Para cuencas secundarias :**

Para el caso de cuencas secundarias, aquellas generadas por la construcción de la carretera, cuya escorrentía se vierte a sus elementos de drenaje de plataforma y márgenes, el tiempo de concentración se debe determinar dividiendo el recorrido de la escorrentía en tramos de características homogéneas inferiores a trescientos metros de longitud (300 m) y sumando los tiempos parciales obtenidos, distinguiendo entre:

- Flujo canalizado a través de cunetas u otros elementos de drenaje: se puede considerar régimen uniforme y aplicar la ecuación de Manning
- Flujo difuso sobre el terreno: aplicándose la expresión:

$$t_{dif} = 2 \cdot L_{dif}^{0,408} \cdot n_{dif}^{0,312} \cdot J_{dif}^{-0,209}$$

donde:

- t_{dif} : Tiempo de recorrido en flujo difuso sobre el terreno, en minutos.
- n_{dif} : Coeficiente de flujo difuso, según la tabla 2.1 de la instrucción.
- L_{dif} : Longitud de recorrido en flujo difuso, en metros.
- J_{dif} : Pendiente media, adimensional

TABLA 2.1.- VALORES DEL COEFICIENTE DE FLUJO DIFUSO n_{dif}

Cobertura del terreno		n_{dif}
Pavimentado o revestido		0,015
No pavimentado ni revestido	Sin vegetación	0,050
	Con vegetación escasa	0,120
	Con vegetación media	0,320
	Con vegetación densa	1,000

El valor del tiempo de concentración t_c , a considerar se obtendrá de la tabla 2.2:

TABLA 2.2.- DETERMINACIÓN DE t_c EN CONDICIONES DE FLUJO
DIFUSO

t_{dif} (minutos)	t_c (minutos)
≤ 5	5
$5 \leq t_{dif} \leq 40$	t_{dif}
≥ 40	40

3.4.3.6.- Coeficiente de escorrentía

El coeficiente de escorrentía C , define la parte de la precipitación de intensidad I (T , t_c) que genera el caudal de avenida en el punto de desagüe de la cuenca. Se obtendrá mediante la siguiente fórmula:

- Si $P_d \cdot K_A > P_0$

$$C = \frac{\left(\frac{P_d \cdot K_A}{P_0} - 1\right) \cdot \left(\frac{P_d \cdot K_A}{P_0} + 23\right)}{\left(\frac{P_d \cdot K_A}{P_0} + 11\right)^2}$$

- Si $P_d \cdot K_A \leq P_0$

$$C = 0$$

donde:

- C : Coeficiente de escorrentía, adimensional
- P_d : Precipitación diaria correspondiente al período de retorno T considerado, en mm
- K_A : Factor reductor de la precipitación por área de la cuenca, adimensional
- P_0 : Umbral de escorrentía (mm), que representa la precipitación mínima que debe caer sobre la cuenca para que se inicie la generación de escorrentía. Se determinará mediante la siguiente fórmula:

$$P_0 = P_0^i \cdot \beta$$

donde:

- P_0^i : Valor inicial del umbral de escorrentía, en mm. Para su obtención se procederá según lo establecido en el apartado 2.2.3.3 de la instrucción 5.2-IC, bien a partir de series o mapas publicados por la Dirección General de Carreteras, o en ausencia de éstos, a través de la tabla 2.3, que proporciona los valores de P_0^i en función del uso del

suelo, práctica de cultivo, pendiente del terreno, y grupo de suelo a efectos de su capacidad de infiltración.

Si se considera oportuno, se puede diferenciar las proporciones de las distintas tipologías y usos de suelo existentes en la cuenca, atribuyendo a cada uno el valor inicial del umbral de escorrentía correspondiente.

β : Coeficiente corrector del umbral de escorrentía, en mm, que permite realizar la calibración de la formulación empleada con los datos reales de las cuencas, de acuerdo con lo indicado en el apartado 2.2.3.4 de la instrucción. En caso de no disponer de datos de calibración representativos, se podrá estimar el coeficiente corrector a partir de los datos incluidos en la tabla 2.5 para las diferentes regiones, aplicándose la siguiente formulación para las cuencas fuera de la zona de Levante y Sureste peninsular:

Para el drenaje transversal de vías de servicio, ramales, caminos, accesos a instalaciones y edificaciones auxiliares y otros elementos anejos, cuyo funcionamiento hidráulico no afecta a la carretera principal, así como el drenaje de plataforma y márgenes:

$$\beta^{PM} = \beta_m \cdot F_T$$

Para el drenaje transversal de la carretera (puentes y obras de drenaje transversal)

$$\beta^{DT} = (\beta_m - \Delta_{50}) \cdot F_T$$

siendo:

β^{PM} y β^{DT} : Coeficientes correctores para los distintos elementos de drenaje

β_m : Valor medio en la región del coef. corrector del umbral de escorrentía

F_T : Factor función del período de retorno T

Δ_{50} : Desviación respecto al valor medio para intervalo de confianza del 50%

Hay que destacar que la vigente instrucción 5.2-IC no proporciona datos regionales para la calibración del umbral de escorrentía en las islas Canarias, ni en el mapa de la Fig. 2.9, ni tampoco en la tabla 2.5. Por ese motivo, se ha optado por aplicar los valores reseñados en el mapa de la figura 2.5 de la anterior redacción de la norma, en tanto en cuanto no se actualice la norma. Este mapa recoge un valor del coeficiente

corrector de 3,5 para la vertiente norte de las islas de acusado relieve, y de 4,0 para la vertiente sur de las islas de acusado relieve y las islas de suave topografía.

Por otro lado, según el artículo 39 de la normativa del Plan Hidrológico de Gran Canaria, para la redacción de estudios de avenidas se deberán aplicar los siguientes coeficientes de escorrentía, en función de las características de las cuencas hidrográficas existentes en la isla de Gran Canaria:

- Para la zona Norte, se fija un coeficiente de escorrentía de 0,70
- Para las zonas Este y Oeste, un valor de 0,75
- Para la zona sur, se usará un coeficiente de escorrentía de valor 0,80

La determinación de dichas zonas queda establecida según la siguiente sectorización hidrográfica:

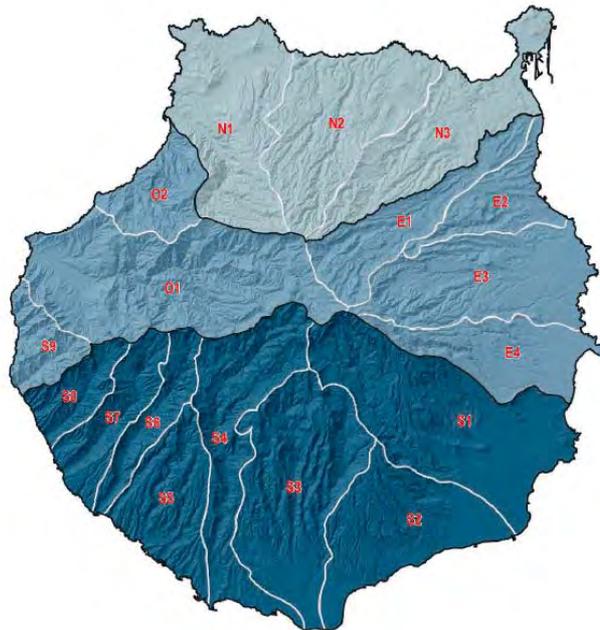


Figura 2. Mapa de sectorización hidrográfica isla de Gran Canaria

1. Zona Norte

- Sector N1.- Sector limitado por la divisoria Sur del Barranco de Agaete, la divisoria entre el Barranco de Agaete y el Barranco de Moya, la divisoria entre el Barranco de Gáldar y Barranco de Moya, y divisoria Oeste del Barranco de Valerón.
- Sector N2.- Sector limitado por la divisoria Oeste del Barranco del Valerón, la divisoria entre el Barranco de Gáldar y el Barranco de Moya, la divisoria entre el Barranco de Agaete y el Barranco de Moya, la divisoria entre el Barranco de Azuaje y el Barranco de Tejeda y la divisoria Oeste del Barranco de Tenoya.
- Sector N3.- Sector limitado por la divisoria izquierda del Barranco de Tenoya y por la divisoria izquierda del Barranco de Guinguada.

2. Zona Este

- Sector E1.- Sector correspondiente a la cuenca del barranco de Guinguada.
- Sector E2.- Sector correspondiente a la intercuenca entre los barrancos de Guinguada y de Telde.
- Sector E3.- Sector limitado por la divisoria izquierda del Barranco de Telde y por su divisoria derecha hasta la Punta de Ojos de Garza.
- Sector E4.- Sector limitado por la divisoria derecha del Barranco de Telde hasta la Punta de Ojos de Garza, y la divisoria derecha del Barranco de Guayadeque.

3. Zona Sur

- Sector S1.- Sector limitado por la divisoria Sur del Barranco de Guayadeque y la divisoria Sur del Barranco de Tirajana.
- Sector S2.- Sector correspondiente con la intercuenca entre los barrancos de Tirajana y Maspalomas.
- Sector S3.- Sector correspondiente con la cuenca del Barranco de Maspalomas.
- Sector S4.- Sector correspondiente con la cuenca del Barranco de Arguineguín y la intercuenca entre los barrancos de Arguineguín y Maspalomas.
- Sector S5.- Sector correspondiente con la intercuenca entre los barrancos de Arguineguín y de Mogán.
- Sector S6.- Sector correspondiente con la cuenca del Barranco de Mogán.
- Sector S7.- Sector correspondiente con la cuenca del Barranco de Veneguera e intercuenca entre los barrancos de Veneguera y Mogán y entre los barrancos de Veneguera y Tasarte.
- Sector S8.- Sector correspondiente con la cuenca del Barranco de Tasarte e intercuenca entre los barrancos de Tasarte y Tasartico.

4. Zona Oeste

- Sector O1.- Sector correspondiente con la intercuenca entre los Barrancos de La Aldea y Agaete.
- Sector O2.- Sector correspondiente con la cuenca del Barranco de La Aldea.
- Sector O3.- Sector correspondiente con la cuenca del Barranco de Tasartico e intercuenca entre los barrancos de Tasartico y La Aldea.

En el presente proyecto, la cuenca de estudio queda incluida dentro de la zona norte N1, por lo que se adoptará para la determinación de los caudales de proyecto un **valor mínimo del coeficiente de escorrentía de 0,70**.

4.- CÁLCULOS HIDRÁULICOS

4.1.- INTRODUCCIÓN

En este apartado se incluyen los cálculos hidráulicos justificativos de las cunetas, canaletas transversales y colectores proyectados.

4.2.- TIPOLOGÍA Y DISPOSICIÓN DE CUNETAS

La Orden FOM/298/2016 de 15 de febrero, por la que se aprueba la Instrucción de Carreteras 5.2-IC Drenaje Superficial (BOE nº 60, de 10 de marzo de 2016), establece en el apartado 3.4.2 las condiciones que deben reunir las cunetas que forman parte del drenaje longitudinal de la plataforma y márgenes de la vía.

Se define una cuneta como la zanja longitudinal abierta en el terreno junto a la plataforma, para la evacuación longitudinal de la escorrentía sobre la plataforma y márgenes.

La cuneta tendrá igual pendiente longitudinal que la rasante de la carretera, salvo que se estime necesario ceñirse más al terreno o modificar dicha pendiente para mejorar la capacidad de desagüe.

En el presente proyecto, todas las cunetas serán revestidas de hormigón, salvo justificación de lo contrario. En todo caso, la norma especifica que se deberán revestir en los siguientes casos:

- Cuando la velocidad del agua supere la máxima admisible correspondiente a la naturaleza de la superficie sin revestir (tabla 3.2).
- Cuando su pendiente longitudinal sea superior al tres por ciento ($i > 3\%$).
- Cuando su pendiente longitudinal sea inferior al uno por ciento ($i < 1\%$).
- Donde se desee evitar infiltraciones: protección de acuíferos y casos indicados en normativa sobre drenaje subterráneo.

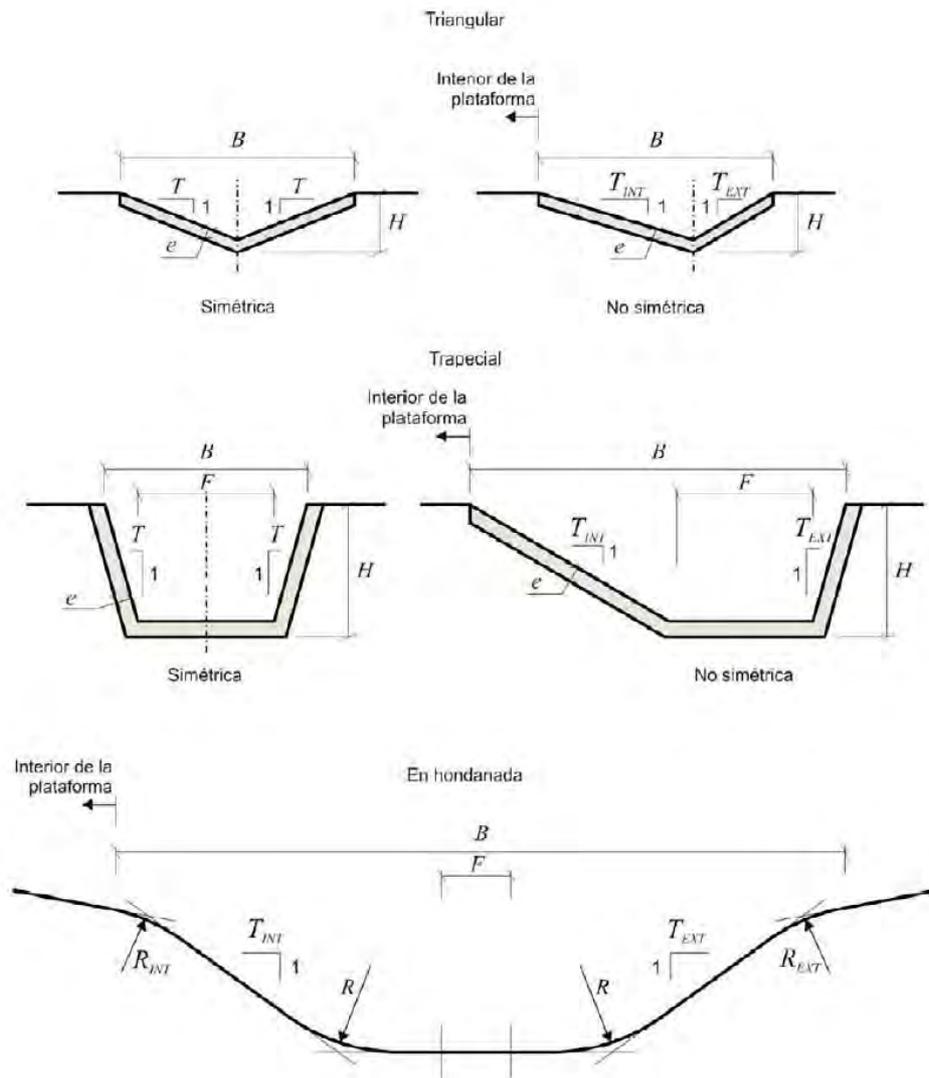


Figura 3.35 – Instrucción 5.2-IC – Tipos de cunetas

Se pueden proyectar cunetas rellenas de material drenante. El cálculo hidráulico de este tipo de cuneta se debe efectuar por métodos empíricos o aplicando modelos de flujo en medios porosos.

Se pueden proyectar cunetas no revestidas recubiertas con vegetación herbácea con sección transversal en hondonada, normalmente en zonas cuya precipitación media anual en los últimos treinta (30) años sea superior a seiscientos milímetros (600 mm), cuando la pendiente longitudinal sea inferior al cuatro por ciento ($i < 4\%$).

Para pendientes mayores del siete por ciento ($i > 7\%$) será preciso adoptar precauciones especiales contra la erosión, como disponer escalones para disipar la energía del agua, o aumentar la rugosidad con paramentos irregulares.

En los cambios de dirección en planta y puntos de confluencia de cunetas, se deben disponer sobreelevaciones de los cajeros u otras medidas para evitar desbordamientos.

Independientemente de la posición en la que se ubiquen, las cunetas triangulares deben tener un ángulo mínimo en el vértice de sesenta grados (60°).

La comprobación hidráulica de las cunetas se debe efectuar normalmente en régimen uniforme, según se especifica en el epígrafe 3.4.5. Las sobreelevaciones adoptadas en puntos de cambio de dirección y confluencias de cunetas deben justificarse por métodos empíricos o calcularse en régimen variable.

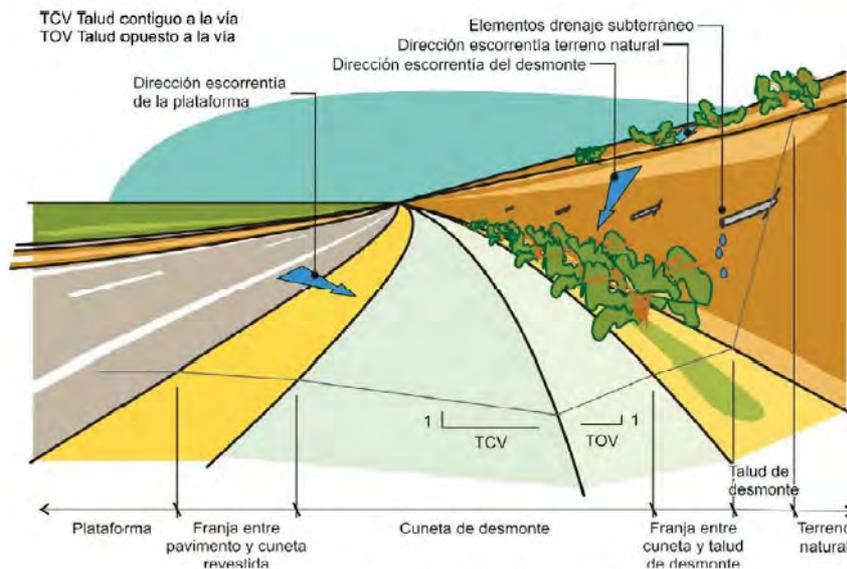


FIGURA 3.16 EJEMPLO DE CUNETA EN MARGEN DE DESMONTE

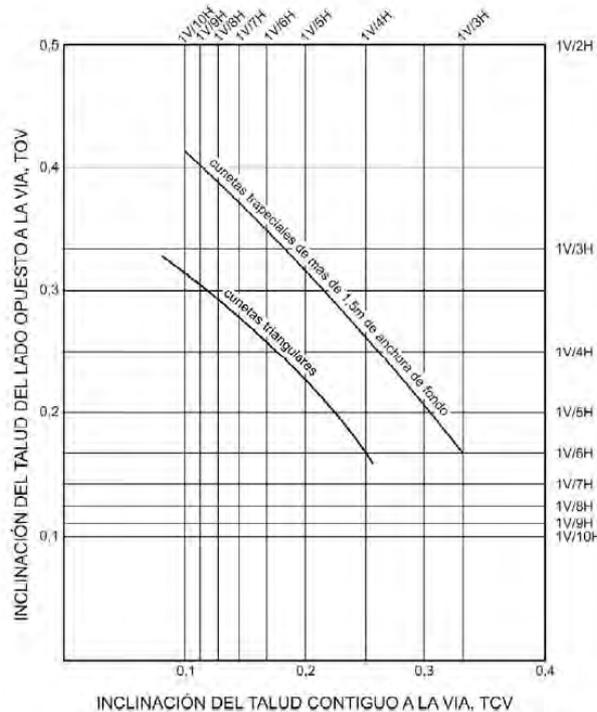


FIGURA 3.17 TALUDES DE CUNETAS EN MARGEN DE DESMONTE

Figuras 3.16 y 3.17 – 5.2-IC – Disposición y taludes de cunetas en margen de desmonte

4.3.- DETERMINACIÓN DE CAUDALES DE CÁLCULO

Para la determinación de los caudales de escorrentía para el cálculo de las cunetas proyectadas, se ha seguido la formulación del método racional expuesta en la instrucción 5.2-I.C., tal y como se desarrolla en el apartado 2.4 del presente anejo. Se realizará el cálculo individualizado de los caudales de aportación para las diferentes superficies vertientes a la cuneta en cada uno de los tramos considerados, calculándose los parámetros de coeficiente de escorrentía, tiempo de concentración e intensidad de precipitación asociada al mismo para un período de retorno de 25 años, tal y como se prescribe en el apartado 1.3.2 de la norma 5.2-I.C. para elementos de drenaje de plataforma y márgenes. Se distinguen las siguientes superficies de aportación:

- Superficie de plataforma de la carretera y cuneta
- Superficie vertiente de los taludes de desmonte de la explanación.
- Superficie de ladera que desagua a cuneta, en el caso de las cuencas secundarias en las que no existe interceptación de caudales mediante cuneta de guarda en desmonte, derivando la escorrentía directamente en la cuneta de plataforma de la carretera.

Para estas dos últimas superficies, el caudal de cálculo se incrementará en un 20%, para tener en cuenta el posible arrastre de sólidos, tal y como se indica en la normativa del Plan Hidrológico de Gran Canaria.

Para el cálculo de caudales se adoptará por tanto la siguiente formulación:

$$Q_{carr,talud,ladera} = \frac{I(T, t_c) \cdot C \cdot A \cdot K_t}{3600000}$$

donde:

- Q : Caudal de cálculo unitario correspondiente al período de retorno T= 25 años, expresado en m³/seg por ml de cuneta.
- I(T,tc) : Intensidad de precipitación correspondiente al período de retorno considerado T, para una duración de aguacero igual al tiempo de concentración tc, en mm/h.
- C : Coeficiente medio de escorrentía de la superficie considerada, adimensional.
- A : Área de superficie vertiente, expresada en este caso como m²/ml de cuneta.
- Kt : Coeficiente de uniformidad en la distribución temporal de la precipitación. Para su determinación se usará la siguiente expresión:

$$K_t = 1 + \frac{t_c^{1,25}}{t_c^{1,25} + 14}$$

Siendo tc el tiempo de concentración de la cuenca.

Una vez determinados los caudales unitarios para cada una de las superficies vertientes, se determinará el caudal máximo de cálculo por metro lineal de cuneta, sumando los caudales unitarios calculados:

$$Q_{UNIT,T} = Q_{UNIT,plataforma} + 1,20 \cdot (Q_{UNIT,talud} + Q_{UNIT,ladera})$$

Para determinar el caudal máximo de desagüe del tramo de cuneta, basta con multiplicar la longitud de dicho tramo por el caudal unitario, comprobando que la capacidad máxima de la cuneta proyectada sea suficiente para asegurar el desagüe con el resguardo adecuado.

4.4.- FORMULACIÓN ADOPTADA EN CÁLCULOS HIDRÁULICOS

Para el cálculo hidráulico de los elementos de captación, cunetas y colectores se utilizará la formulación de Manning-Strickler para flujo en régimen de lámina libre:

$$v = \frac{1}{n} \cdot (Rh)^{\frac{2}{3}} \cdot i^{\frac{1}{2}}$$

$$Q = v \cdot Sm$$

donde:

- i : Pendiente de la cuneta o colector en tanto por uno
- Q : Caudal de referencia en m^3/s (en este caso igual al caudal máximo de proyecto calculado para el período de retorno de 25 años)
- n : Coeficiente de rugosidad de Manning. En función de las características de los materiales de cubrición se adoptarán distintos valores para cada una de las zonas de la sección a comprobar. En nuestro caso se han adoptado los siguientes valores:

Colector de PVC corrugado doble pared interior lisa	$n=0,009$
Hormigón encofrado acabado liso	$n=0,016$
Fábrica revestida con mortero de cemento	$n=0,016$
Mampostería de piedra cementada	$n=0,025$
Solera en tierra limpia de vegetación	$n=0,030$
Solera en tierra con ligera vegetación	$n=0,035$

Conforme a esta teoría se realizan los cálculos necesarios para cada uno de los elementos, obteniéndose el calado en régimen uniforme de la lámina de agua al considerar el valor de las pérdidas de carga por metro lineal (i en la fórmula de Manning) coincidente con la pendiente del colector, solera de cuneta o encauzamiento.

4.5.- COMPROBACIÓN CUNETAS P.K. 0+003 A 0+099

En el tramo inicial de la vía, se plantea la ejecución de un nuevo tramo de cuneta revestida entre los p.k. 0+003 a 0+099, ubicada en el margen izquierdo de la plataforma junto a los nuevos muros de contención de ladera a ejecutar. Debido al escaso ancho disponible en la vía, la cuneta se proyecta de tipo triangular reducido, adosada al paramento exterior de los muros.

Esta cuneta se proyecta con el fin de reducir el caudal de escorrentía circulante por la calzada de la vía en este tramo, de elevada pendiente longitudinal con tramos cercanos al 12% en prácticamente todo el tramo. No obstante, dada la elevada superficie de la cuenca vertiente y la reducida capacidad la cuneta proyectada, así como de la cuneta actual en tierra de la GC-220 a la que se pretende conectar, no resulta suficiente para evacuar el caudal de proyecto de período de retorno 25 años prescrito por la instrucción 5.2-IC.

Por este motivo, se opta por mantener la pendiente transversal actual del tramo de carretera, hacia el exterior de la plataforma (margen derecho), garantizando así la evacuación de las aguas por vertido directo hacia la finca situada aguas abajo, como viene sucediendo en la actualidad.

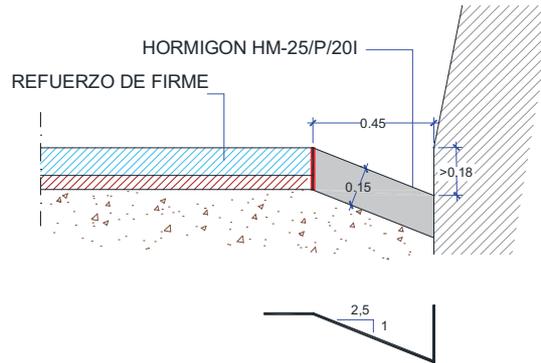


Figura 3. Detalle de cuneta triangular reducida contra talud vertical o muro

El punto de conexión se proyecta en la cuneta actual del margen derecho de la GC-220, actualmente no revestida, atravesando el muro de contención actual. No se plantea la derivación de la cuneta hacia el cauce más cercano, situado a una distancia de más 100 metros, ya que dicha conexión excede de los ámbitos del presente proyecto, requiriendo el reacondicionamiento del tramo de cuneta de la GC-220 y la ejecución de una obra de drenaje transversal para desagüe de la misma hacia el margen contrario.

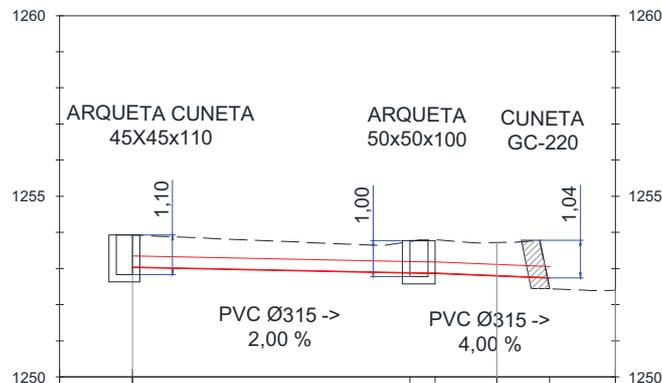
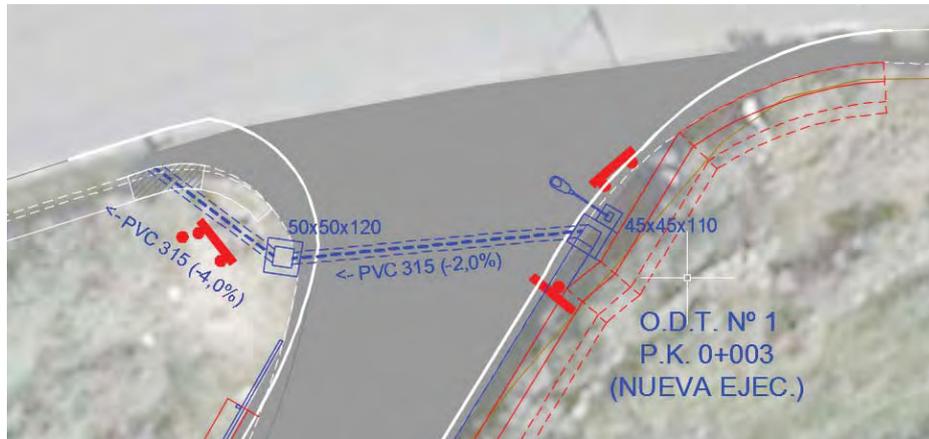


Figura 4. Planta y perfil longitudinal conexión desagüe cuneta

CÁLCULO CUNETAS DRENAJE LONGITUDINAL

OBRA: ACONDICIONAMIENTO Y REHABILITACIÓN DE LA GC-224
 TRAMO: CUNETA 0+000 A 0+099 - SECCIÓN TIPO 1



DATOS INICIALES	
TIPO CUNETA	TRIANGULAR
DENOMINACIÓN	TIPO 1
TALUD INT. (xH/1V)	2,500
TALUD EXT. (xH/1V)	0,000
ANCHO BASE (m)	0,00
PROFUNDIDAD (m)	0,18
ANCHO EN CORONACION (m)	0,45
RESGUARDO CALADO (m)	0,00
CALADO MÁXIMO (m)	0,18
ANCHO LAMINA AGUA (m)	0,450
COEF. RUGOSIDAD MANNING n	0,015
DATOS PLUVIOMÉTRICOS	
PRECIPITACIÓN MED. DIARIA Pd (mm)	156
INDICE TORRENCIALIDAD I _{td}	9
FACTOR REDUCTOR AREA K _r	1
CÁLCULO CAUDAL ESCORRENTÍA SOBRE PLATAFORMA Y CUNETA	
ANCHO PLATAF. + CUNETA (m ² /m)	0,00
COEF. FLUJO DIFUSO ndf _f	0,015
PERALTE (m/m)	0,020
T. RECORR. DIFUSO t _{df} (min)	0,000
T. CONCENTRACIÓN T _c (h)	0,083
FACTOR INTENSIDAD Fint	30,56
INTENS. PREC. I (T,t _c) (mm/h)	198,64
COEF. UNIFORM K _t	1,0032
COEF. ESCORRENTIA C	1,00
CAUDAL Q _{plat} (m ³ /s ml)	0,00000000
CAUDAL C _{plat} (l/s ml)	0,000
CÁLCULO CAUDAL ESCORRENTÍA SOBRE TALUDES DE EXPLANACIÓN	
ANCHO TALUD (m ² /m)	0,00
COEF. FLUJO DIFUSO ndf _f	0,050
PEND. TALUD 1H/1V (m/m)	3,000
T. RECORR. DIFUSO t _{df} (min)	0,000
T. CONCENTRACIÓN T _c (h)	0,083
FACTOR INTENSIDAD Fint	30,56
INTENS. PREC. I (T,t _c) (mm/h)	198,64
COEF. UNIFORM K _t	1,0032
COEF. ESCORRENTIA C	0,70
CAUDAL Q _{talud} (m ³ /s ml)	0,00000000
% MAYORACION ARRASTRES	20,00%
CAUDAL MAYORADO Q _{talud} (m ³ /s ml)	0,00000000
CAUDAL MAYORADO C _{talud} (l/s ml)	0,000
CÁLCULO CAUDAL ESCORRENTÍA SOBRE LADERAS	
ANCHO MEDIO LADERA (m ² /m)	74,02
COEF. FLUJO DIFUSO ndf _f	0,320
COTA SUPERIOR LADERA (m)	1.300,0
COTA INFERIOR LADERA (m)	1.255,0
LONG. RECORRIDO LADERA (m)	96,0
PEND. MEDIA LADERA (m/m)	0,469
T. RECORR. DIFUSO t _{df} (min)	9,508
T. CONCENTRACIÓN T _c (h)	0,158
FACTOR INTENS. Fint	22,92
INTENS. PREC. I (T,t _c) (mm/h)	148,98
COEF. UNIFORMIDAD K _t	1,0071
COEF. ESCORRENTIA C	0,70
CAUDAL Q _{ladera} (m ³ /s ml)	0,00215946
% MAYORACION ARRASTRES	20,00%
CAUDAL MAYORADO Q _{ladera} (m ³ /s ml)	0,00259135
CAUDAL MAYORADO C _{ladera} (l/s ml)	2,591

COMPROBACIÓN HIDRÁULICA CUNETA TRIANGULAR / TRAPEZOIDAL	
Q UNITARIO TOTAL POR ML CUNETA (m ³ /s · m)	0,00259135
Q UNITARIO TOTAL POR ML CUNETA (l/s · m)	2,591
PENDIENTE CUNETA (m/m)	
PERIMETRO MOJADO (m)	0,6647
AREA MOJADA (m ²)	0,041
RADIO HIDRÁULICO RH	0,0609
VELOCIDAD MEDIA (m/s)	2,21
CAUDAL MÁX. ADMISIBLE (m ³ /s)	0,090
LONGITUD MÁX. ADMISIBLE CUNETA (m)	34,56
HIPÓTESIS BASE CUNETA EN TIERRAS	
ESPESOR A TERRAMIENTO EN BASE CUNETA (m)	0,00
PERIMETRO MOJADO (m)	
AREA MOJADA (m ²)	
RADIO HIDRÁULICO RH	
COEF. RUGOSIDAD MANNING n SECCION ATERRADA	
VELOCIDAD MEDIA (m/s)	
CAUDAL MÁX. ADM. C/ ATERRAMIENTO (m ³ /s)	
LONG. MÁX. ADMISIBLE CUENTA ATERRADA (m)	
CÁLCULO RUGOSIDAD COMPUESTA (MET. PAVLOVSKI)	
PERIMETRO TRAMO 1 LADO INTERIOR (m)	
RUGOSIDAD TRAMO 1 LADO INTERIOR	
PERIMETRO TRAMO 2 BASE (m)	
RUGOSIDAD TRAMO 2 BASE	
PERIMETRO TRAMO 3 LADO EXTERIOR (m)	
RUGOSIDAD TRAMO 3 LADO EXTERIOR	
COEF. RUGOSIDAD COMP. (PAVLOVSKI)	

TABLA 2.1.- VALORES DEL COEFICIENTE DE FLUJO DIFUSO ndf_f

Cobertura del terreno		n _{df}
Pavimentado o revestido		0,015
	Con vegetación	0,050
No pavimentado ni revestido	Con vegetación escasa	0,120
	Con vegetación media	0,320
	Con vegetación densa	1,000

TABLA 2.2.- DETERMINACIÓN DE t_{df} EN CONDICIONES DE FLUJO DIFUSO

t _{df} (minutos)	r (minutos)
≤ 5	5
5 ≤ t _{df} ≤ 40	t _{df}
≥ 40	40

$$t_{df} = 2 \cdot L_{df}^{0,408} \cdot n_{df}^{0,112} \cdot J_{df}^{-0,209}$$

$$n = \frac{\left(\sum P_N \cdot n_N^2 \right)^{1/2}}{P^{1/2}}$$

LONGITUD CRÍTICA CUNETA PARA DISTINTAS PENDIENTES

PENDIENTE CUNETA (%)	VEL. MEDIA (m/s)	Q MAX. DESAGÜE (m ³ /s)	LONG. MAX. TRAMO CUNETA (m)
1,00%	0,97	0,039	15,13
1,00%	0,97	0,039	15,13
2,00%	1,37	0,055	21,39
3,00%	1,68	0,069	26,20
4,00%	1,94	0,078	30,25
5,00%	2,16	0,088	33,82
6,00%	2,37	0,096	37,05
7,00%	2,56	0,104	40,02
8,00%	2,74	0,111	42,78
9,00%	2,90	0,118	45,38
10,00%	3,06	0,124	47,83

VEL. MEDIA C/ ATERRAM. (m/s)	Q MAX. C/ ATERRAM. (m ³ /s)	LONG. MAX. TRAMO C/ ATERRAM. (m)

El caudal total de escorrentía por la ladera, sin contar con la escorrentía sobre la plataforma de la carretera, asciende a un total de 2,591 l/s · m x 110 ml = 285,05 l/s, valor que excede la capacidad de la misma (90 l/s), y que será evacuado en superficie

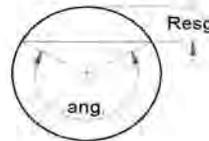
por la plataforma de la carretera hacia la finca existente aguas abajo, tal y como sucede en la actualidad.

En cuanto al colector de conexión se proyecta en PVC corrugado de doble pared en diámetro nominal 315 mm, con una pendiente mínima del 2,00%, que proporciona una capacidad de desagüe de 169 l/s, suficiente para la capacidad de la cuenta proyectada (90 l/s).

CÁLCULO DE CAPACIDAD DE DESAGÜE EN LÁMINA LIBRE
COLECTOR SECCIÓN CIRCULAR - FORMULA DE MANNING

OBRA: ACONDICIONAMIENTO CARRETERA GC-224
TRAMO: COLECTOR DESAGÜE CUNETA TRAMO 1
MATERIAL: PVC CORRUGADO DOBLE PARED

COEF. MANNING-STRICKLER n : 0,009
PENDIENTE INSTALACIÓN i : 0,01 m/m
DIÁMETRO NOMINAL / EXTERIOR DN / ϕ_{ext} : 315 mm
DIÁMETRO INTERIOR ϕ_{int} : 285 mm
RESGUARDO $Resg$: 0,06 m
CALADO MÁXIMO 80%



TABLAS DE CAPACIDAD DE DESAGÜE
SECCIÓN PARCIALMENTE LLENA - PENDIENTE FIJA

CALADO MAXIMO // RESG.

SECCIÓN LLENA

CALADO (m)	ANGULO (rad)	AREA (m2)	PERIM. MOJADO (m)	RADIO HID. (m)	VEL. (m/s)	CAUDAL (m3/s)
0,228	4,429	0,055	0,632	0,087	2,177	0,119
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,011	0,805	0,001	0,115	0,007	0,424	0,000
0,023	1,147	0,002	0,164	0,015	0,665	0,002
0,034	1,415	0,004	0,202	0,022	0,860	0,004
0,046	1,646	0,007	0,235	0,028	1,027	0,007
0,057	1,855	0,009	0,264	0,034	1,175	0,011
0,068	2,048	0,012	0,292	0,040	1,308	0,015
0,080	2,230	0,015	0,318	0,046	1,427	0,021
0,091	2,405	0,018	0,343	0,051	1,536	0,027
0,103	2,574	0,021	0,367	0,056	1,634	0,034
0,114	2,739	0,024	0,391	0,061	1,724	0,041
0,125	2,901	0,027	0,414	0,065	1,804	0,049
0,137	3,062	0,030	0,437	0,069	1,877	0,057
0,148	3,222	0,034	0,459	0,073	1,942	0,065
0,160	3,382	0,037	0,482	0,076	1,999	0,074
0,171	3,544	0,040	0,505	0,079	2,049	0,082
0,183	3,709	0,043	0,529	0,082	2,091	0,090
0,194	3,878	0,046	0,553	0,084	2,125	0,098
0,205	4,053	0,049	0,578	0,085	2,151	0,106
0,217	4,235	0,052	0,604	0,086	2,169	0,113
0,228	4,429	0,055	0,632	0,087	2,177	0,119

PEND. (m/m)	VEL. (m/s)	CAUDAL (m3/s)
0,0200	3,079	0,169
0,0010	0,689	0,038
0,0050	1,540	0,084
0,0100	2,177	0,119
0,0150	2,667	0,146
0,0200	3,079	0,169
0,0250	3,443	0,189
0,0300	3,772	0,207
0,0350	4,074	0,223
0,0400	4,355	0,239
0,0450	4,619	0,253
0,0500	4,869	0,267
0,0550	5,107	0,280
0,0600	5,334	0,292
0,0650	5,552	0,304
0,0700	5,761	0,316
0,0750	5,963	0,327
0,0800	6,159	0,337
0,0850	6,348	0,348
0,0900	6,532	0,358
0,0950	6,711	0,368
0,1000	6,886	0,377

VEL. (m/s)	CAUDAL (m3/s)
2,702	0,173
0,604	0,039
1,351	0,086
1,911	0,122
2,340	0,149
2,702	0,173
3,021	0,193
3,309	0,211
3,574	0,228
3,821	0,244
4,053	0,259
4,272	0,273
4,481	0,286
4,680	0,299
4,871	0,311
5,055	0,323
5,232	0,334
5,404	0,345
5,570	0,356
5,732	0,366
5,889	0,376
6,042	0,386

4.6.- COMPROBACIÓN DRENAJE TRADOS MURO P.K. 0+586 A 0+617

Para el dimensionamiento del colector de drenaje del trasdós del muro de contención proyectado en el tramo final de la actuación, se determina en primer lugar el caudal de proyecto en base a la formulación anteriormente desarrollada. La cuenca secundaria vertiente se divide en varios tramos, para poder determinar el caudal de aportación de cada una de las superficies por separado, determinando los valores de tiempo de concentración correspondientes que determinan la intensidad de precipitación y el caudal de proyecto según el método descrito en la instrucción 5.2-IC.



Figura 5. Cuenca secundaria vertiente trasdós muro 0+586 a 0+617

El caudal de proyecto correspondiente a la superficie de la cuenca secundaria 3.3 determinará el diámetro del tubo dren en el trasdós del muro, así como el colector de desagüe hacia el punto de vertido situado en el p.k. 0+522. Este caudal asciende a un total de 76,08 l/s, por lo que se proyecta un tubo dren de PVC ranurado de diámetro nominal 200 mm (interior 182 mm), con una pendiente paralela al muro del 12 % aproximadamente, cuya capacidad es de 125 l/s.



Figura 6. Desagüe trasdós muro 0+586 a 0+617 y rejilla transversal 0+522

El colector de conexión con la arqueta de desagüe en el p.k. 0+522 se proyecta en tubería de PVC corrugado doble pared de 315 mm (285 mm interior), con una

pendiente mínima del 2.76% en el tramo final. La capacidad del colector es de 198 l/s, superior a la necesaria, para el drenaje del trasdós. Se ha previsto asimismo la colocación de dos sumideros imbornales junto a la zona de contenedores, que irán conectados al pozo inicial del colector, estando garantizado el caudal de desagüe dada la holgura del colector de 315 mm proyectado.

ESTIMACIÓN DE CAUDALES DE AVENIDA SEGÚN INSTRUCCIÓN 5.2-IC - ORDEN FOM/298/2016



- MÉTODO RACIONAL

CUENCA SECUNDARIA

ACOND. GC-224 - COLECTOR DRENAJE TRASDÓS MURO 0+586 A 0+617 - CUENCA SEC. 3.3

DATOS PLUVIOMÉTRICOS

Estación	Denominación	Prec. diaria max. s/ periodo retorno (mm)				
		T-10	T-25	T-50	T-100	T-500
056	Juncalillo	128,00	156,00	177,00	198,00	246,00

Precipitación media diaria Pd (mm) :	128,00	156,00	177,00	198,00	246,00
--------------------------------------	--------	--------	--------	--------	--------

TIEMPO DE CONCENTRACIÓN

Flujo difuso sobre el terreno

Ladera

Cobertura del terreno

Coef. flujo difuso ndif :

Long. de recorrido en flujo difuso (m) :

Pendiente media Jdif (m/m) :

Tiempo recorrido flujo difuso tdiff (min) :

Tiempo de concentración en flujo difuso tc (min)

	Tramo 1	Tramo 2	Tramo 3	
Vegetación escasa				
	0,12			
	120			
	0,43			
	8,68			Total tc
	8,68			8,68

Flujo canalizado en cunetas triangulares / trapezoidales

Coef. rugosidad Manning n :

Pendiente media J (m/m) :

Talud izquierdo cuneta (xH/1V) :

Talud derecho cuneta (xH/1V) :

Profundidad máxima cuneta (m) :

Anchura base (m) :

Radio hidráulico Rh :

Velocidad media flujo (m/s) :

Longitud tramo (m) :

Tiempo concentración tc cuneta (min) :

	Tramo 1	Tramo 2	Tramo 3	
				Total tc
				0,00

Flujo canalizado en conductos circulares (vel. sección llena)

Coef. rugosidad Manning n :

Pendiente media J (m/m) :

Diámetro interior (m) :

Radio hidráulico Rh :

Velocidad media flujo (m/s) :

Longitud tramo (m) :

Tiempo concentración tc conducto (min) :

	Tramo 1	Tramo 2	Tramo 3	
				Total tc
				0,00

Total tiempo de concentración flujo difuso (min) :

Tiempo de concentración estimado :

	8,68	0,00	0,00	8,68
	8,68 min		0,145 horas	

INTENSIDAD DE PRECIPITACIÓN

Zona :

Superficie máxima subcuena (m²) :

Factor de intensidad

Fa (a partir índice de torrencialidad) :

Fb (a partir de curvas IDF) :

Fint [max (Fa, Fb)] :

I. orientales
2021
23,90
24,66
24,66

Índice torrencialidad Ii/Iid :

Factor reductor por área K_a :

Coeficiente kb :

Periodo de retorno (años) :

9
1,000
1,13
25

I_{IDF} (T, tc) :

I_{IDF} (T, 24) :

Intensidad media diaria corregida Id (mm/h) :

Intensidad de precipitación I (T, tc) = Id · Fint (mm/h) :

T (años)	10	25	50	100	500
I _{IDF} (T, tc)	164,49	191,36	214,57	240,59	313,84
I _{IDF} (T, 24)	7,54	8,77	9,83	11,02	14,38
Intensidad media diaria corregida Id (mm/h)	5,33	6,50	7,38	8,25	10,25
Intensidad de precipitación I (T, tc) = Id · Fint (mm/h)	131,55	160,32	181,90	203,49	252,82

CALCULO CAUDALES ESCORRENTÍA PLATAFORMA Y MÁRGENE:

Coeficiente de uniformidad K_t :

Intensidad precip. I (T, tc) (mm/h) :

Coeficiente mayoración arrastres

1,006	1,2
160,32	

C.esc.	Área (m ²)	Q _T (m ³ /s)	Q _T * (m ³ /s)	Q _T * (l/s)
0,70	2.021	0,063401	0,076082	76,08

CÁLCULO DE CAPACIDAD DE DESAGÜE EN LÁMINA LIBRE
COLECTOR SECCIÓN CIRCULAR - FORMULA DE MANNING

OBRA: ACONDICIONAMIENTO GC-224
TRAMO: TUBO DREN TRASDÓS MURO P.K. 0+568 A 0+617
MATERIAL: PVC CORRUGADO DOBLE PARED

COEF. MANNING-STRICKLER n : 0,009
PENDIENTE INSTALACIÓN i : 0,0155 m/m
DIÁMETRO NOMINAL / EXTERIOR DN / ϕ ext.: 200 mm
DIÁMETRO INTERIOR ϕ int.: 182 mm
RESGUARDO Resg.: 0,04 m
CALADO MÁXIMO 80%



TABLAS DE CAPACIDAD DE DESAGÜE
SECCIÓN PARCIALMENTE LLENA - PENDIENTE FIJA

CALADO MÁXIMO // RESG.

SECCIÓN LLENA

CALADO (m)	ANGULO (rad)	AREA (m ²)	PERIM. MOJADO (m)	RADIO HID.	VEL. (m/s)	CAUDAL (m ³ /s)
0,146	4,429	0,022	0,403	0,055	2,009	0,045
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,007	0,805	0,000	0,073	0,005	0,392	0,000
0,015	1,147	0,001	0,104	0,009	0,614	0,001
0,022	1,415	0,002	0,129	0,014	0,793	0,001
0,029	1,646	0,003	0,150	0,018	0,948	0,003
0,036	1,855	0,004	0,169	0,022	1,084	0,004
0,044	2,048	0,005	0,186	0,026	1,207	0,006
0,051	2,230	0,006	0,203	0,029	1,317	0,008
0,058	2,405	0,007	0,219	0,033	1,417	0,010
0,066	2,574	0,008	0,234	0,036	1,508	0,013
0,073	2,739	0,010	0,249	0,039	1,591	0,015
0,080	2,901	0,011	0,264	0,042	1,665	0,018
0,087	3,062	0,012	0,279	0,044	1,732	0,021
0,095	3,222	0,014	0,293	0,047	1,792	0,024
0,102	3,382	0,015	0,308	0,049	1,845	0,028
0,109	3,544	0,016	0,323	0,051	1,891	0,031
0,116	3,709	0,018	0,338	0,052	1,930	0,034
0,124	3,878	0,019	0,353	0,053	1,961	0,037
0,131	4,053	0,020	0,369	0,054	1,985	0,040
0,138	4,235	0,021	0,385	0,055	2,002	0,042
0,146	4,429	0,022	0,403	0,055	2,009	0,045

PEND. (m/m)	VEL. (m/s)	CAUDAL (m ³ /s)
0,1200	5,591	0,125
0,0010	0,510	0,011
0,0050	1,141	0,025
0,0100	1,614	0,036
0,0150	1,977	0,044
0,0200	2,283	0,051
0,0250	2,552	0,057
0,0300	2,796	0,062
0,0350	3,020	0,067
0,0400	3,228	0,072
0,0450	3,424	0,076
0,0500	3,609	0,081
0,0550	3,785	0,084
0,0600	3,953	0,088
0,0650	4,115	0,092
0,0700	4,270	0,095
0,0750	4,420	0,099
0,0800	4,565	0,102
0,0850	4,706	0,105
0,0900	4,842	0,108
0,0950	4,975	0,111
0,1000	5,104	0,114

VEL. (m/s)	CAUDAL (m ³ /s)
4,906	0,128
0,448	0,012
1,001	0,026
1,416	0,037
1,734	0,045
2,003	0,052
2,239	0,058
2,453	0,064
2,649	0,069
2,832	0,074
3,004	0,078
3,167	0,082
3,321	0,086
3,469	0,090
3,610	0,094
3,747	0,097
3,878	0,101
4,005	0,104
4,129	0,107
4,248	0,111
4,365	0,114
4,478	0,117

CÁLCULO DE CAPACIDAD DE DESAGÜE EN LÁMINA LIBRE
COLECTOR SECCIÓN CIRCULAR - FORMULA DE MANNING

OBRA: ACONDICIONAMIENTO CARRETERA GC-224
TRAMO: COLECTOR DESAGÜE TRASDÓS MURO 0+568 A 0+617
MATERIAL: PVC CORRUGADO DOBLE PARED

COEF. MANNING-STRICKLER n : 0,009
PENDIENTE INSTALACIÓN i : 0,01 m/m
DIÁMETRO NOMINAL / EXTERIOR DN / ϕ ext.: 315 mm
DIÁMETRO INTERIOR ϕ int.: 285 mm
RESGUARDO Resg.: 0,08 m
CALADO MÁXIMO 80%



TABLAS DE CAPACIDAD DE DESAGÜE
SECCIÓN PARCIALMENTE LLENA - PENDIENTE FIJA

CALADO MÁXIMO // RESG.

SECCIÓN LLENA

CALADO (m)	ANGULO (rad)	AREA (m ²)	PERIM. MOJADO (m)	RADIO HID.	VEL. (m/s)	CAUDAL (m ³ /s)
0,228	4,429	0,055	0,632	0,087	2,177	0,119
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,011	0,805	0,001	0,115	0,007	0,424	0,000
0,023	1,147	0,002	0,164	0,015	0,665	0,002
0,034	1,415	0,004	0,202	0,022	0,860	0,004
0,046	1,646	0,007	0,235	0,028	1,027	0,007
0,057	1,855	0,009	0,264	0,034	1,175	0,011
0,068	2,048	0,012	0,292	0,040	1,308	0,015
0,080	2,230	0,015	0,318	0,046	1,427	0,021
0,091	2,405	0,018	0,343	0,051	1,536	0,027
0,103	2,574	0,021	0,367	0,056	1,634	0,034
0,114	2,739	0,024	0,391	0,061	1,724	0,041
0,125	2,901	0,027	0,414	0,065	1,804	0,049
0,137	3,062	0,030	0,437	0,069	1,877	0,057
0,148	3,222	0,034	0,459	0,073	1,942	0,065
0,160	3,382	0,037	0,482	0,076	1,999	0,074
0,171	3,544	0,040	0,505	0,079	2,049	0,082
0,183	3,709	0,043	0,529	0,082	2,091	0,090
0,194	3,878	0,046	0,553	0,084	2,125	0,098
0,205	4,053	0,049	0,578	0,085	2,151	0,106
0,217	4,235	0,052	0,604	0,086	2,169	0,113
0,228	4,429	0,055	0,632	0,087	2,177	0,119

PEND. (m/m)	VEL. (m/s)	CAUDAL (m ³ /s)
0,0276	3,618	0,198
0,0010	0,689	0,038
0,0050	1,540	0,084
0,0100	2,177	0,119
0,0150	2,667	0,146
0,0200	3,079	0,169
0,0250	3,443	0,189
0,0300	3,772	0,207
0,0350	4,074	0,223
0,0400	4,355	0,239
0,0450	4,619	0,253
0,0500	4,869	0,267
0,0550	5,107	0,280
0,0600	5,334	0,292
0,0650	5,552	0,304
0,0700	5,761	0,316
0,0750	5,963	0,327
0,0800	6,159	0,337
0,0850	6,348	0,348
0,0900	6,532	0,358
0,0950	6,711	0,368
0,1000	6,886	0,377

VEL. (m/s)	CAUDAL (m ³ /s)
3,174	0,203
0,604	0,039
1,351	0,086
1,911	0,122
2,340	0,149
2,702	0,173
3,021	0,193
3,309	0,211
3,574	0,228
3,821	0,244
4,053	0,259
4,272	0,273
4,481	0,286
4,680	0,299
4,871	0,311
5,055	0,323
5,232	0,334
5,404	0,345
5,570	0,356
5,732	0,366
5,889	0,376
6,042	0,386

4.7.- COMPROBACIÓN CANALES DE DRENAJE 0+180 Y 0+522

Para la determinación de los caudales de diseño de los canales de drenaje proyectados, se realiza el mismo procedimiento expresado anteriormente.

Se opta por disponer el mismo tipo de canal, construidos en hormigón polímero con reja de fundición dúctil, de 36 cm de ancho exterior y 40 cm de altura exterior, modelos equivalentes ACO S-300 H-40 o bien ULMA F300K00R + reja FNX300FTDM. La verificación de la capacidad de desagüe se ha realizado con la ayuda del programa de cálculo ACO Design, que desarrolla la formulación flujo permanente no uniforme y gradualmente variado en canales abiertos, para evaluar el perfil de la curva de remanso del agua en los canales.

Los caudales calculados son los siguientes:

P.K. 0+180	Superficie aportación (m ²)	Caudal (l/s)
Ladera (cuenca sec. 1.2)	1.325	44,26
Calzada	368	27,52
	Total	71,78

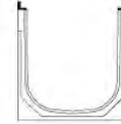
P.K. 0+522	Superficie aportación (m ²)	Caudal (l/s)
Ladera (cuenca sec. 3.2)	1.304	40,88
Calzada	1.229	83,03
	Total	123,91

Se realiza la comprobación para el caudal más desfavorable, correspondiente al canal del p.k. 0+522, resultando válida la comprobación realizada, con un porcentaje de llenado del 97,56 %.

+ ENTRADA

Sistema de canales: ACO GAMA S/SK

Nº Tramo: 2



	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Sistema	S300 H40									
Ancho (mm)	300									
Invertido (mm)	370									
Longitud (m)	4,00									

Viscosidad cinemática (m ² /s)	1,14x10 ⁻⁶	Área Drenada (m ²)	4,00
Rugosidad	0,0001	Impermeabilidad	1,00
Intensidad Precipitación (l/s x m)	0,0481 (= 173,00mm/h)	Longitud Canal (m)	4,00

+ RESULTADOS

Caudal de Salida (l/s):	124,102
Velocidad Máx. (m/s):	1,57
Altura mín. Disponible (m):	0,008
Porcentaje Capacidad (%):	97,56%
Longitud Válida Máx. (m):	4,00 (Longitud Total)

A continuación se incluyen los cálculos justificativos de los caudales de aportación anteriormente indicados.

ESTIMACIÓN DE CAUDALES DE AVENIDA SEGÚN INSTRUCCIÓN 5.2-IC - ORDEN FOM/298/2016



- MÉTODO RACIONAL

CUENCA SECUNDARIA:

ACOND. GC-224 - REJA TRANSVERSAL 0+180 - CUENCA SEC. 2.1

DATOS PLUVIOMÉTRICOS

Estación	Denominación	Prec. diaria max. s/ periodo retorno (mm)				
		T-10	T-25	T-50	T-100	T-500
056	Juncalillo	128,00	156,00	177,00	198,00	246,00

Precipitación media diaria Pd (mm) :	128,00	156,00	177,00	198,00	246,00
--------------------------------------	--------	--------	--------	--------	--------

TIEMPO DE CONCENTRACIÓN

Flujo difuso sobre el terreno

Ladera

Cobertura del terreno

Coef. flujo difuso ndif :

Long. de recorrido en flujo difuso (m) :

Pendiente media Jdif (m/m)

Tiempo recorrido flujo difuso t_{dif} (min) :

Tiempo de concentración en flujo difuso t_c (min)

	Tramo 1	Tramo 2	Tramo 3	
Vegetación media				
Coef. flujo difuso ndif :	0,32			
Long. de recorrido en flujo difuso (m) :	120			
Pendiente media Jdif (m/m)	0,71			
Tiempo recorrido flujo difuso t _{dif} (min) :	10,62			Total t _c
Tiempo de concentración en flujo difuso t _c (min)	10,62			10,62

Flujo canalizado en cunetas triangulares / trapezoidales

Coef. rugosidad Manning n :

Pendiente media J (m/m) :

Talud izquierdo cuneta (xH/1V) :

Talud derecho cuneta (xH/1V) :

Profundidad máxima cuneta (m) :

Anchura base (m) :

Radio hidráulico Rh :

Velocidad media flujo (m/s) :

Longitud tramo (m) :

Tiempo concentración t_c cuneta (min) :

	Tramo 1	Tramo 2	Tramo 3	
Coef. rugosidad Manning n :				
Pendiente media J (m/m) :				
Talud izquierdo cuneta (xH/1V) :				
Talud derecho cuneta (xH/1V) :				
Profundidad máxima cuneta (m) :				
Anchura base (m) :				
Radio hidráulico Rh :				
Velocidad media flujo (m/s) :				
Longitud tramo (m) :				Total t _c
Tiempo concentración t _c cuneta (min) :				0,00

Flujo canalizado en conductos circulares (vel. sección llena)

Coef. rugosidad Manning n :

Pendiente media J (m/m) :

Diámetro interior (m) :

Radio hidráulico Rh :

Velocidad media flujo (m/s) :

Longitud tramo (m) :

Tiempo concentración t_c conducto (min) :

	Tramo 1	Tramo 2	Tramo 3	
Coef. rugosidad Manning n :				
Pendiente media J (m/m) :				
Diámetro interior (m) :				
Radio hidráulico Rh :				
Velocidad media flujo (m/s) :				
Longitud tramo (m) :				Total t _c
Tiempo concentración t _c conducto (min) :				0,00

Total tiempo de concentración flujo difuso (min) :

Tiempo de concentración estimado :

	10,62	0,00	0,00	10,62
	10,62 min		0,177 horas	

INTENSIDAD DE PRECIPITACIÓN

Zona:

Superficie máxima subcuena (n²) :

Factor de intensidad

Fa (a partir índice de torrencialidad) :

Fb (a partir de curvas IDF) :

Fint [max (Fa, Fb)] :

I orientales

1325

21,77

21,85

21,85

Índice torrencialidad I/Id :

Factor reductor por área K_r :

Coeficiente kb :

Periodo de retorno (años) :

9

1,000

1,13

25

I_{IDF} (T, tc) :

I_{IDF} (T, 24) :

Intensidad media diaria corregida Id (mm/h) :

Intensidad de precipitación I (T, tc) = Id · Fint (mm/h) :

T (años)	10	25	50	100	500
I _{IDF} (T, tc) :	145,69	169,49	190,05	213,09	277,97
I _{IDF} (T, 24) :	7,54	8,77	9,83	11,02	14,38
Intensidad media diaria corregida Id (mm/h) :	5,33	6,50	7,38	8,25	10,25
Intensidad de precipitación I (T, tc) = Id · Fint (mm/h) :	116,51	142,00	161,11	180,23	223,92

CALCULO CAUDALES ESCORRENTÍA PLATAFORMA Y MÁRGENES

Coeficiente de uniformidad K_t :

Intensidad precip. I (T, tc) (mm/h) :

Coeficiente mayoración arrastres

C.esc. Área (m²) Q_T (m³/s) Q_T* (m³/s) Q_T* (l/s)

1,008	142,00	1,2	0,70	1.325	0,036882	0,044258	44,26
-------	--------	-----	------	-------	----------	----------	-------

ESTIMACIÓN DE CAUDALES DE AVENIDA SEGÚN INSTRUCCIÓN 5.2-IC - ORDEN FOM/298/2016



- MÉTODO RACIONAL

CUENCA SECUNDARIA:

ACOND. GC-224 - REJA TRANSVERSAL 0+180 - CALZADA

DATOS PLUVIOMÉTRICOS

Estación	Denominación	Prec. diaria max. s/ periodo retorno (mm)				
		T-10	T-25	T-50	T-100	T-500
056	Juncalillo	128,00	156,00	177,00	198,00	246,00

Precipitación media diaria Pd (mm) :	128,00	156,00	177,00	198,00	246,00
--------------------------------------	--------	--------	--------	--------	--------

TIEMPO DE CONCENTRACIÓN

Flujo difuso sobre el terreno

Calzada

Cobertura del terreno
Coef. flujo difuso ndif :
Long. de recorrido en flujo difuso (m) :
Pendiente media Jdif (m/m)
Tiempo recorrido flujo difuso tdf (min) :
Tiempo de concentración en flujo difuso tc (min)

	Tramo 1	Tramo 2	Tramo 3	
Pavim. o revestido				
Coef. flujo difuso ndif :	0,015			
Long. de recorrido en flujo difuso (m) :	65			
Pendiente media Jdif (m/m)	0,1126			
Tiempo recorrido flujo difuso tdf (min) :	4,68			
Tiempo de concentración en flujo difuso tc (min)	5,00			Total tc 5,00

Flujo canalizado en cunetas triangulares / trapezoidales

Coef. rugosidad Manning n :
Pendiente media J (m/m) :
Talud izquierdo cuneta (xH/1V) :
Talud derecho cuneta (xH/1V) :
Profundidad máxima cuneta (m) :
Anchura base (m) :
Radio hidráulico Rh :
Velocidad media flujo (m/s) :
Longitud tramo (m) :
Tiempo concentración tc cuneta (min) :

	Tramo 1	Tramo 2	Tramo 3	
Coef. rugosidad Manning n :				
Pendiente media J (m/m) :				
Talud izquierdo cuneta (xH/1V) :				
Talud derecho cuneta (xH/1V) :				
Profundidad máxima cuneta (m) :				
Anchura base (m) :				
Radio hidráulico Rh :				
Velocidad media flujo (m/s) :				
Longitud tramo (m) :				
Tiempo concentración tc cuneta (min) :				Total tc 0,00

Flujo canalizado en conductos circulares (vel. sección llena)

Coef. rugosidad Manning n :
Pendiente media J (m/m) :
Diámetro interior (m) :
Radio hidráulico Rh :
Velocidad media flujo (m/s) :
Longitud tramo (m) :
Tiempo concentración tc conducto (min) :

	Tramo 1	Tramo 2	Tramo 3	
Coef. rugosidad Manning n :				
Pendiente media J (m/m) :				
Diámetro interior (m) :				
Radio hidráulico Rh :				
Velocidad media flujo (m/s) :				
Longitud tramo (m) :				
Tiempo concentración tc conducto (min) :				Total tc 0,00

Total tiempo de concentración flujo difuso (min) :

5,00	0,00	0,00	5,00
------	------	------	------

Tiempo de concentración estimado :

5,00 min	0,083 horas
----------	-------------

INTENSIDAD DE PRECIPITACIÓN

Zona: I. orientales
Superficie máxima subcuena (n²) : 368
Factor de intensidad
Fa (a partir índice de torrencialidad) : 30,56
Fb (a partir de curvas IDF) : 34,41
Fint [max (Fa, Fb)] : 34,41

Índice torrencialidad I/Id: 9
Factor reductor por área K_r: 1,000
Coeficiente kb: 1,13
Periodo de retorno (años) : 25

	T (años)	10	25	50	100	500
I _{IDF} (T, tc) :		229,47	266,96	299,33	335,63	437,82
I _{IDF} (T, 24) :		7,54	8,77	9,83	11,02	14,38
Intensidad media diaria corregida Id (mm/h) :		5,33	6,50	7,38	8,25	10,25
Intensidad de precipitación I (T, tc) = Id - Fint (mm/h) :		183,51	223,65	253,76	283,87	352,68

CÁLCULO CAUDALES ESCORRENTÍA PLATAFORMA Y MÁRGENES

Coeficiente de uniformidad K_t: 1,003
Coeficiente mayoración arrastres: 1,2
Intensidad precip. I (T, tc) (mm/h): 223,65

C. esc.	Área (m ²)	Q _T (m ³ /s)	Q _T * (m ³ /s)	Q _T * (l/s)
1,00	368	0,022935	0,027522	27,52

ESTIMACIÓN DE CAUDALES DE AVENIDA SEGÚN INSTRUCCIÓN 5.2-IC - ORDEN FOM/298/2016



- MÉTODO RACIONAL

CUENCA SECUNDARIA:

ACOND. GC-224 - REJA TRANSVERSAL 0+522 - CUENCA SEC. 3.2

DATOS PLUVIOMÉTRICOS

Estación	Denominación	Prec. diaria max. s/ periodo retorno (mm)				
		T-10	T-25	T-50	T-100	T-500
056	Juncalillo	128,00	156,00	177,00	198,00	246,00

Precipitación media diaria Pd (mm) :	128,00	156,00	177,00	198,00	246,00
--------------------------------------	--------	--------	--------	--------	--------

TIEMPO DE CONCENTRACIÓN

Flujo difuso sobre el terreno

Ladera

Cobertura del terreno

Coef. flujo difuso ndif :

Long. de recorrido en flujo difuso (m) :

Pendiente media Jdif (m/m)

Tiempo recorrido flujo difuso t_{dif} (min) :

Tiempo de concentración en flujo difuso t_c (min)

	Tramo 1	Tramo 2	Tramo 3	
Vegetación media				
Coef. flujo difuso ndif :	0,32			
Long. de recorrido en flujo difuso (m) :	120			
Pendiente media Jdif (m/m)	0,38			
Tiempo recorrido flujo difuso t _{dif} (min) :	12,10			Total t _c
Tiempo de concentración en flujo difuso t _c (min)	12,10			12,10

Flujo canalizado en cunetas triangulares / trapezoidales

Coef. rugosidad Manning n :

Pendiente media J (m/m) :

Talud izquierdo cuneta (xH/1V) :

Talud derecho cuneta (xH/1V) :

Profundidad máxima cuneta (m) :

Anchura base (m) :

Radio hidráulico Rh :

Velocidad media flujo (m/s) :

Longitud tramo (m) :

Tiempo concentración t_c cuneta (min) :

	Tramo 1	Tramo 2	Tramo 3	
Coef. rugosidad Manning n :				
Pendiente media J (m/m) :				
Talud izquierdo cuneta (xH/1V) :				
Talud derecho cuneta (xH/1V) :				
Profundidad máxima cuneta (m) :				
Anchura base (m) :				
Radio hidráulico Rh :				
Velocidad media flujo (m/s) :				
Longitud tramo (m) :				Total t _c
Tiempo concentración t _c cuneta (min) :				0,00

Flujo canalizado en conductos circulares (vel. sección llena)

Coef. rugosidad Manning n :

Pendiente media J (m/m) :

Diámetro interior (m) :

Radio hidráulico Rh :

Velocidad media flujo (m/s) :

Longitud tramo (m) :

Tiempo concentración t_c conducto (min) :

	Tramo 1	Tramo 2	Tramo 3	
Coef. rugosidad Manning n :				
Pendiente media J (m/m) :				
Diámetro interior (m) :				
Radio hidráulico Rh :				
Velocidad media flujo (m/s) :				
Longitud tramo (m) :				Total t _c
Tiempo concentración t _c conducto (min) :				0,00

Total tiempo de concentración flujo difuso (min) :

Tiempo de concentración estimado :

	12,10	0,00	0,00	12,10
	12,10 min		0,202 horas	

INTENSIDAD DE PRECIPITACIÓN

Zona:

Superficie máxima subcuena (n²) :

Factor de intensidad

Fa (a partir índice de torrencialidad) :

Fb (a partir de curvas IDF) :

Fint [max (Fa, Fb)] :

I orientales

1304

20,48

20,19

20,48

Índice torrencialidad I/Id :

Factor reductor por área K_r :

Coeficiente kb :

Periodo de retorno (años) :

9

1,000

1,13

25

I_{IDF} (T, t_c) :

I_{IDF} (T, 24) :

Intensidad media diaria corregida Id (mm/h) :

Intensidad de precipitación I (T, t_c) = Id · Fint (mm/h) :

T (años)	10	25	50	100	500
I _{IDF} (T, t _c) :	134,65	156,65	175,64	196,95	256,91
I _{IDF} (T, 24) :	7,54	8,77	9,83	11,02	14,38
Intensidad media diaria corregida Id (mm/h) :	5,33	6,50	7,38	8,25	10,25
Intensidad de precipitación I (T, t _c) = Id · Fint (mm/h) :	109,21	133,10	151,02	168,93	209,89

CALCULO CAUDALES ESCORRENTÍA PLATAFORMA Y MÁRGENES

Coeficiente de uniformidad K_t :

Intensidad precip. I (T, t_c) (mm/h) :

Coeficiente mayoración arrastres

C.esc. Área (m²) Q_T (m³/s) Q_T* (m³/s) Q_T* (l/s)

1,010	1,2	0,70	1.304	0,034071	0,040885	40,88
-------	-----	------	-------	----------	----------	-------

ESTIMACIÓN DE CAUDALES DE AVENIDA SEGÚN INSTRUCCIÓN 5.2-IC - ORDEN FOM/298/2016



- MÉTODO RACIONAL

CUENCA SECUNDARIA:

ACOND. GC-224 - REJA TRANSVERSAL 0+522 - CALZADA

DATOS PLUVIOMÉTRICOS

Estación	Denominación	Prec. diaria max. s/ periodo retorno (mm)				
		T-10	T-25	T-50	T-100	T-500
056	Juncalillo	128,00	156,00	177,00	198,00	246,00

Precipitación media diaria Pd (mm) :	128,00	156,00	177,00	198,00	246,00
--------------------------------------	--------	--------	--------	--------	--------

TIEMPO DE CONCENTRACIÓN

Flujo difuso sobre el terreno **Calzada**

Cobertura del terreno

Coef. flujo difuso ndif :

Long. de recorrido en flujo difuso (m) :

Pendiente media Jdif (m/m)

Tiempo recorrido flujo difuso tdf (min) :

Tiempo de concentración en flujo difuso tc (min)

	Tramo 1	Tramo 2	Tramo 3	
Pavim. o revestido				
Coef. flujo difuso ndif :	0,015			
Long. de recorrido en flujo difuso (m) :	125			
Pendiente media Jdif (m/m)	0,13			
Tiempo recorrido flujo difuso tdf (min) :	5,93			Total tc
Tiempo de concentración en flujo difuso tc (min)	5,93			5,93

Flujo canalizado en cunetas triangulares / trapezoidales

Coef. rugosidad Manning n :

Pendiente media J (m/m) :

Talud izquierdo cuneta (xH/1V) :

Talud derecho cuneta (xH/1V) :

Profundidad máxima cuneta (m) :

Anchura base (m) :

Radio hidráulico Rh :

Velocidad media flujo (m/s) :

Longitud tramo (m) :

Tiempo concentración tc cuneta (min) :

	Tramo 1	Tramo 2	Tramo 3	
Coef. rugosidad Manning n :				
Pendiente media J (m/m) :				
Talud izquierdo cuneta (xH/1V) :				
Talud derecho cuneta (xH/1V) :				
Profundidad máxima cuneta (m) :				
Anchura base (m) :				
Radio hidráulico Rh :				
Velocidad media flujo (m/s) :				
Longitud tramo (m) :				Total tc
Tiempo concentración tc cuneta (min) :				0,00

Flujo canalizado en conductos circulares (vel. sección llena)

Coef. rugosidad Manning n :

Pendiente media J (m/m) :

Diámetro interior (m) :

Radio hidráulico Rh :

Velocidad media flujo (m/s) :

Longitud tramo (m) :

Tiempo concentración tc conducto (min) :

	Tramo 1	Tramo 2	Tramo 3	
Coef. rugosidad Manning n :				
Pendiente media J (m/m) :				
Diámetro interior (m) :				
Radio hidráulico Rh :				
Velocidad media flujo (m/s) :				
Longitud tramo (m) :				Total tc
Tiempo concentración tc conducto (min) :				0,00

Total tiempo de concentración flujo difuso (min) :

Tiempo de concentración estimado :

	5,93	0,00	0,00	5,93
	5,93 min		0,099 horas	

INTENSIDAD DE PRECIPITACIÓN

Zona: I. orientales

Superficie máxima subcuena (n²) : 1229

Factor de intensidad

Fa (a partir índice de torrencialidad) : 28,37

Fb (a partir de curvas IDF) : 31,06

Fint [max (Fa, Fb)] : 31,06

Índice torrencialidad I/Id: 9

Factor reductor por área K_r: 1,000

Coefficiente kb: 1,13

Periodo de retorno (años) : 25

I_{IDF} (T, tc) :

I_{IDF} (T, 24) :

Intensidad media diaria corregida Id (mm/h) :

Intensidad de precipitación I (T, tc) = Id · Fint (mm/h) :

T (años)	10	25	50	100	500
I _{IDF} (T, tc) :	207,13	240,97	270,20	302,96	395,20
I _{IDF} (T, 24) :	7,54	8,77	9,83	11,02	14,38
Intensidad media diaria corregida Id (mm/h) :	5,33	6,50	7,38	8,25	10,25
Intensidad de precipitación I (T, tc) = Id · Fint (mm/h) :	165,65	201,88	229,06	256,24	318,35

CÁLCULO CAUDALES ESCORRENTÍA PLATAFORMA Y MÁRGENES

Coefficiente de uniformidad K_t : 1,004

Coefficiente mayoración arrastres : 1,2

Intensidad precip. I (T, tc) (mm/h) : 201,88

C. esc.	Área (m ²)	Q _T (m ³ /s)	Q _T * (m ³ /s)	Q _T * (l/s)
1,00	1.229	0,069192	0,083031	83,03



ANEJO Nº 9
SOLUCIONES PROPUESTAS AL TRÁFICO
Y SEÑALIZACIÓN DURANTE LAS OBRAS

ANEJO Nº 9. SOLUCIONES PROPUESTAS AL TRÁFICO Y SEÑALIZACIÓN DURANTE LAS OBRAS

ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN	1
2.- ÁMBITO DE APLICACIÓN.....	1
3.- SOLUCIONES PROPUESTAS AL TRÁFICO	1
3.1.- Soluciones propuestas al tráfico.....	1
3.2.- Operarios.....	2
3.3.- Máquinas y vehículos	2
3.4.- Señales	3
3.5.- Balizamiento	5
4.- VELOCIDADES DE APROXIMACIÓN Y VELOCIDAD LIMITADA.....	6
5.- DESVIACIÓN.....	6
6.- COLOCACIÓN Y RETIRADA.....	7
7.- REGULACIÓN ALTERNATIVA DEL TRÁFICO	7
8.- NORMATIVA DE REFERENCIA	8

ANEJO Nº 9. SOLUCIONES PROPUESTAS AL TRÁFICO Y SEÑALIZACIÓN DURANTE LAS OBRAS.

1.- INTRODUCCIÓN

En el presente anejo se presentan una serie de criterios a adoptar en materia de señalización que tiene como objeto evitar en lo posible la afección de las obras proyectadas a los usuarios de la vía, durante el período de ejecución de la misma.

Es de vital importancia la señalización de obras en cuanto a disposición, colocación, balizamiento, etc., para poder alcanzar un alto nivel de seguridad en el tráfico que evite que se produzcan accidentes de circulación o atropellos de trabajadores, estableciéndose en este anejo las condiciones y requerimientos encaminados a evitarlos.

2.- ÁMBITO DE APLICACIÓN

El presente anejo será de aplicación a las obras que se desarrollen en la carretera, tanto obras fijas, discontinuas, de mantenimiento y las que se desplazan continuamente como pueden ser labores de desbroce, pintado de marcas viales, etc., incluso obras que se realicen en la proximidad de la carretera sin ocupar directamente ésta.

Este anejo no sustituye a la normativa existente de señalización de obras, sino que la complementa y adapta a ciertas situaciones locales, por lo que dada la alta casuística de obras y diferentes condiciones es necesario estudiar, para cada ocasión, la señalización y balizamiento más adecuados, que serán en todo caso propuestos por el contratista y aceptados por el director de la obra.

3.- SOLUCIONES PROPUESTAS AL TRÁFICO

Partiendo de la descripción de las obras que se adjuntan en la memoria del presente proyecto, se ha tenido en cuenta la posible afección de las mismas a los usuarios de la carretera GC-224, así como las soluciones que se puedan adoptar para minimizar las molestias a los usuarios de la vía.

3.1.- Soluciones propuestas al tráfico

En la actualidad, el reducido ancho disponible en la plataforma de la carretera no permite el paso simultáneo de dos vehículos en sentido contrario en buena parte del trazado, debiendo los usuarios de la vía hacer uso de los apartaderos existentes, en caso de cruce de dos vehículos en la misma simultáneamente.

La naturaleza de las obras incluidas en el presente proyecto, que afectan a ambos márgenes de la vía, con la necesidad de ubicar maquinaria para demoliciones de muros, carga y transporte de escombros y tierras, habilitación de zonas de acopio de mampostería para la ejecución de muros, así como durante los trabajos de rehabilitación del firme con aglomerado bituminoso, obligarán al cierre temporal a la circulación en ambos sentidos, en aquellos tramos y para los tajos de obra en los que no se pueda habilitar un paso de vehículos de 3,0 m de ancho en condiciones de seguridad.

Esta circunstancia, dado que se trata de la única vía de acceso a núcleo urbano, deberá ser tenida en cuenta por la Dirección Facultativa de las Obras, debiendo plantearse un plan de horarios de acceso en coordinación con los vecinos y los técnicos de la administración municipal e insular.

Durante los períodos de cierre de la vía al tráfico, se deberá mantener siempre un paso peatonal para acceso a pie de los vecinos, con ancho mínimo de 1,00 m, suficiente para que sea accesible al paso de personas de movilidad reducida en silla de ruedas.

El paso deberá estar debidamente señalizado con la señalización y balizamiento luminoso adecuado. Se deberá delimitar por el lado correspondiente a la presencia de la maquinaria con barrera New Jersey de hormigón, y vallado de malla de simple torsión sobre pies de hormigón de 2,00 m de altura. Por el lado contrario, en caso de existir un desnivel, se deberá delimitar también con barrera New Jersey o barrera metálica.

Las obras comprendidas en el presente proyecto se realizarán en horario diurno, preferiblemente en jornada de 9:00 a 17:00 horas, de lunes a viernes. El fin de semana es el período de mayor concentración de vehículos y afluencia de tráfico en la carretera, por lo que se deberá evitar trabajar sábados y/o domingos. El desarrollo de los trabajos se coordinará en todo momento con el personal de mantenimiento de vías del Cabildo Insular.

3.2.- Operarios

Con el fin de que los operarios que realizan trabajos en la calzada sean vistos con mayor antelación por parte de los conductores, se protegerán en todo momento con ropa de alta visibilidad, de color amarillo o naranja, con elementos retrorreflectantes, tanto para trabajos diurnos como nocturnos, incluida en caso de lluvia la ropa impermeable.

3.3.- Máquinas y vehículos

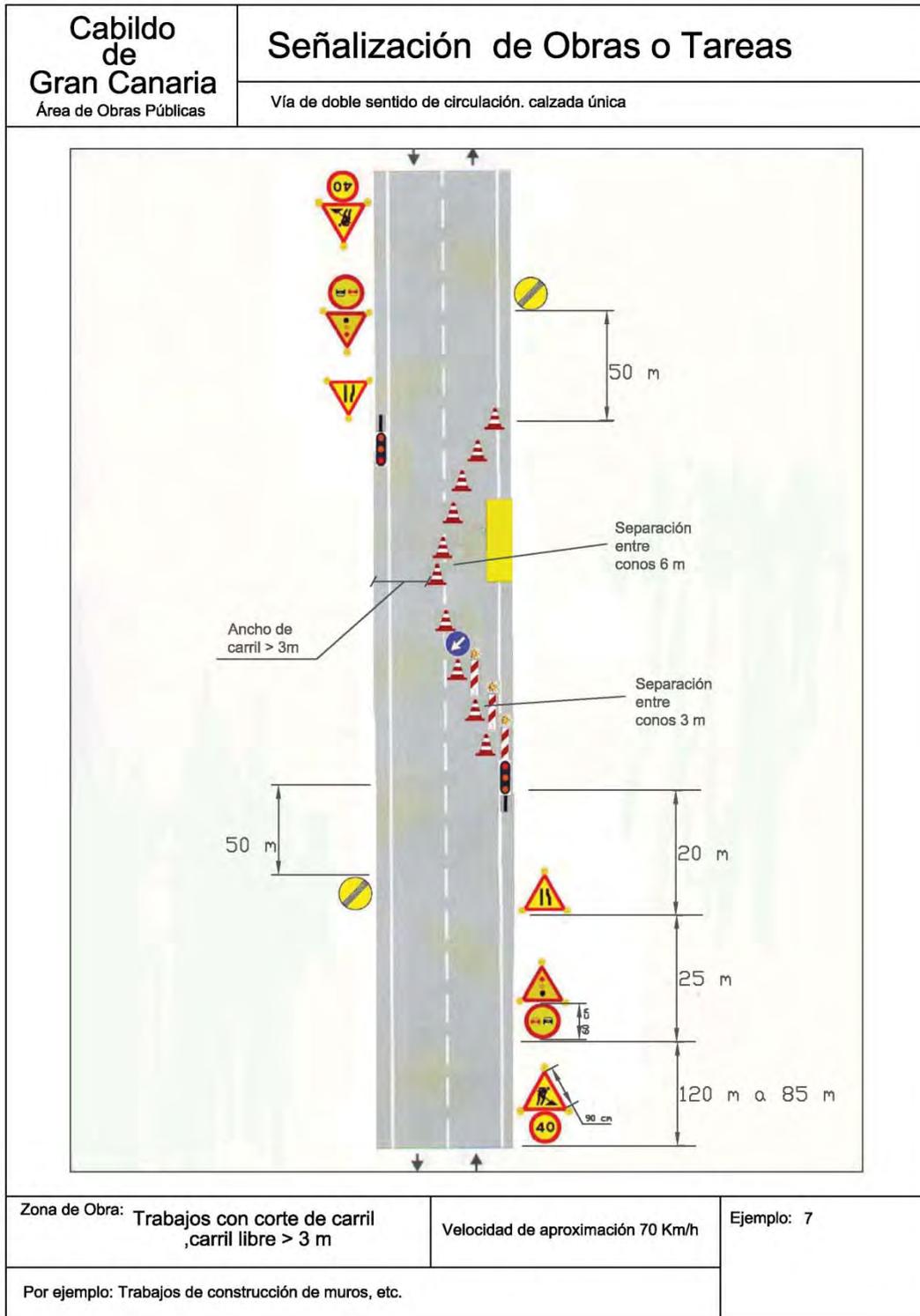
Se recomienda que las máquinas y vehículos que se utilicen para trabajos en la calzada sean de color blanco, amarillo o naranja, en especial las destinadas a señalización móvil. Y llevarán en todo momento la luz de posición encendida.

Llevarán, como mínimo, una luz ámbar giratoria o intermitente omnidireccional en su parte superior, dispuesta de forma tal que pueda ser perfectamente visible por el conductor al que se quiere indicar su presencia, con una potencia mínima de 55 W en el caso de luz giratoria y de 1,5 Julios en el caso de luz intermitente.

En los ejemplos figuran algunas señales que tienen que llevar los vehículos que hacen funciones de señalización móvil: camiones, máquinas de pintado, tractores de desbroce, etc, según el caso. Estas señales serán las clasificadas como “grandes”, es decir la TP 135 cm de lado y las TR 90 cm de diámetro (la TR-6, 90 cm de lado).

3.4.- Señales

El esquema de señalización adoptado será el indicado por el ejemplo nº 7 del Manual de Señalización de Obras del Cabildo, para trabajos con corte de carril con velocidad de aproximación mayor de 70 km/h.



Los elementos de señalización a emplear son los siguientes:

- Señales indicadoras de peligro por obras (TP-18), dotadas de luces ámbar intermitentes.
- Señales de limitación de velocidad a 40 km/h (TR-301).
- Señales de prohibición de adelantamiento (TR-305).
- Señales de indicación de semáforo (TP-3), dotadas de luces ámbar intermitentes.
- Señales de estrechamiento de calzada por la derecha (TP-17a) y por la izquierda (TP-17b), dotadas de luces ámbar intermitentes.
- Juego de semáforos portátiles de obra (TL-1)
- Señales de paso obligatorio (R-401b).
- Señales de finalización de limitaciones (TR-500)
- Señal vertical de ceda el paso (R-1)

Las señales de tipo triangular (TP-18, TP-3 y TP17) dispondrán de tres luces ámbar intermitentes de encendido simultáneo, colocadas en cada uno de los vértices de la señal.

Las dimensiones de las señales serán las correspondientes a un tamaño normal, según la clasificación establecida en la Tabla 4 de la Instrucción 8.3-IC 'Señalización de obras':

- Las señales de tipo triangular (TP) tendrán 90 cm de lado
- Las señales de tipo circular (TR) serán de 60 cm de diámetro

Todas las señales serán retroreflectantes de nivel 2 (Clase RA2).

En los ejemplos se considera, tanto la señalización de preaviso para advertir a los usuarios de la proximidad de una obra en la carretera, como pueda ser el pintado de marcas viales, como la señalización de posición colocada en el entorno inmediato de la obra.

3.5.- Balizamiento

Se adoptarán las indicaciones establecidas en la norma 8.3-IC, en lo que respecta a los elementos de balizamiento a utilizar, debido estar en perfecto estado de conservación y mantener sus propiedades reflectantes. Las dimensiones mínimas serán las establecidas en la tabla 4:

- Conos de balizamiento reflectantes TB-6 – tamaño grande con 70 cm de altura.
- Balizas TB-8 y TB-9, altura 70 cm y base de 15 m, con luz ámbar intermitente.
- Barreras móviles tipo New Jersey de polietileno, tipo BM-1850, para la delimitación y defensa de las zonas de excavación.
- Agentes con chaleco luminiscente y discos manuales luminosos TL-5 y TL-6, en sustitución puntual del sistema de semáforos portátiles.

La separación entre los conos reflectantes será de 3 m en la zona de balizas, pudiendo incrementarse hasta 6 m de separación en el resto de zona a delimitar.

Los elementos de balizamiento a utilizar son los previstos en el catálogo de la Norma de Carreteras 8.3 I.C. en cuanto a paneles direccionales, balizas de borde, conos o piquetes, barreras de protección, etc, debiendo estar siempre en perfecto estado de conservación y limpieza, con altas propiedades reflectantes.

Los conos serán de 70 cms de altura.

Para los cortes totales de carretera no se utilizarán paneles direccionales sino el panel de zona excluida al tráfico (TB-5).

Se colocará balizamiento adecuado siempre que existan zonas vedadas a la circulación, se dispongan carriles provisionales o se ocupe parcialmente la calzada, reforzando la visibilidad de los paneles direccionales (tipo TB-2) con luz ámbar intermitente (TL-2) cuando las condiciones de visibilidad así lo aconsejen.

Para regular el tráfico manualmente los señalistas utilizarán los discos luminosos TL-5 y TL-6, recurriendo a banderola roja en caso de retenciones.

4.- VELOCIDADES DE APROXIMACIÓN Y VELOCIDAD LIMITADA

Las distancias entre señales y línea de detención determinadas en los ejemplos, dadas por un margen entre distancia mínima y máxima, están dimensionadas a las velocidades de aproximación del tipo de carreteras previstas con trazado de montaña o trazado sinuoso, con velocidades habituales de circulación de 50 Km/h y 70 Km/h, con margen suficiente de seguridad para adaptar la velocidad entre señales e incluso llegar a la detención total cuando se regule el tráfico con señalistas, semáforos, etc y colocar las señales dentro del margen dado en el lugar más adecuado en función de la visibilidad, etc.

Por otro lado para establecer las velocidades limitadas por la señalización se ha tenido en cuenta la presencia de obreros y máquinas en la calzada, espacio disponible para barreras de contención y su espacio de deformación, etc.

5.- DESVIACIÓN

La longitud mínima de las cuñas de balizamiento, tanto de entrada como de salida para una velocidad de aproximación de 40 Km/h, vienen determinadas por la siguiente tabla:

Ancho de la zona de corte:	Longitud mínima de la cuña:
1 m	19 m
2 m	22 m
3 m	31 m
4 m	37 m

6.- COLOCACIÓN Y RETIRADA

La señalización y balizamiento se colocará en el orden en que vaya a encontrarlo el usuario, estando el personal que lo coloca protegido por la señalización precedente. Si no se pueden colocar de una vez se dejarán primero fuera de la carretera y de espaldas al tráfico, colocándose siempre en los sitios de mayor visibilidad, evitando que queden ocultas por vegetación, obras de fábrica, etc, para lo que cual se establecen los márgenes de distancia mínima y máxima entre señales.

Para la retirada de las señales se procederá en orden inverso al de su colocación, con la asistencia si es necesario de un vehículo de señalización móvil.

7.- REGULACIÓN ALTERNATIVA DEL TRÁFICO

La regulación del tráfico de vehículos y peatones se realizará mediante sendos semáforos autónomos ubicados antes de la zona de obras, que regularán el paso alternativo por el carril habilitado al efecto. En caso necesario se reforzará mediante la presencia de señalistas.

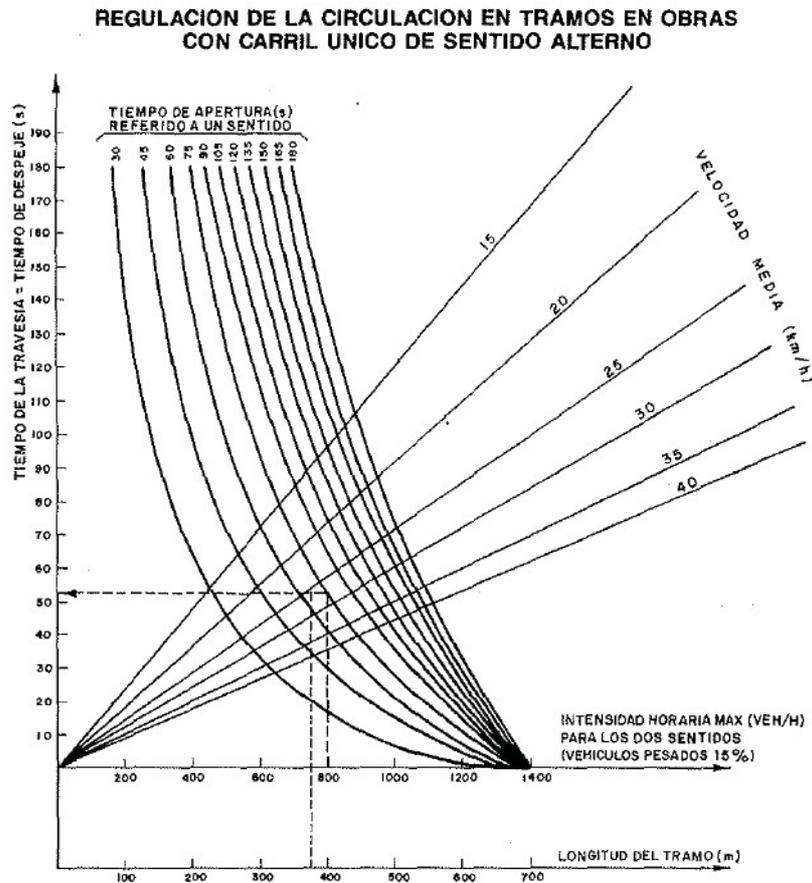
La ordenación en sentido único alternativo, en caso de realizarse por agentes señalistas, se llevará a cabo mediante las señales TL-5 y TL-6. Su eficacia dependerá de la coordinación entre dichos agentes, los cuales deben de poderse comunicar visualmente o bien mediante teléfono o transmisor de radio portátil, estando expresamente prohibido el sistema de testigos.

Deberá tenerse en cuenta la progresión hacia atrás de la cola formada por los vehículos detenidos, cuya longitud puede incluso rebasar la señal TP-18, alcanzando zonas de visibilidad restringida, con el consecuente peligro de accidente por alcance.

La regulación deberá ajustarse de manera que el primer vehículo detenido no tenga que esperar más de 5 minutos. Para el estudio del ciclo y fases de regulación se puede emplear el siguiente ábaco, en función de:

- La longitud de la zona de obras
- La velocidad media en dicha zona
- La intensidad de tráfico existente en el tramo

Deberá reajustarse la posición de la señal TP-18 o colocar más unidades para tener en cuenta la presencia de cola.



DATOS } Longitud de zona de obras: 380 m.
 } Velocidad media en la zona: 25 Km/h.
 } Intensidad de circulación: 800 veh/h.

La ordenada por 380 m. al cortar la recta de 25 Km/h. define una horizontal a la que corresponde un tiempo de despeje de 52 s. Esa misma horizontal al cortar a la ordenada por 800 veh/h., define un tiempo de apertura de 75 s. (si el corte cae entre dos curvas se interpola).

Ciclo total $2 (52 + 75) = 254 \text{ s.} = 4 \text{ min. } 14 \text{ s.}$
 Tiempo de apertura 75 s. = 1 min. 15 s. para cada sentido.
 Tiempo de despeje 52 s. para cada sentido.

FIGURA 5

8.- NORMATIVA DE REFERENCIA

- Norma de Carreteras 8.3. I.C. Señalización de Obras.
- Todas las señales y elementos de balizamiento pertenecen a la Norma de Señalización de Obras 8.3. I.C. Anexo I: Catálogo de elementos de Señalización, balizamiento y defensa.
- Norma de Señalización de Obras 8.3. I.C. Apartado 2, Ordenación de la circulación en presencia de obras fijas, ejemplo A6, figura 4, donde se establecen las señales mínimas para ordenar la circulación en sentido único alternativo.
- Norma de Señalización de Obras 8.3. I.C. Apartado 3: Limitación de la velocidad, apartados 3.3, Velocidad de aproximación y limitada, 3.4, Forma de

alcanzar la velocidad limitada, y Tabla 3: Escalonamiento de velocidad (Distancias recomendables mínimas (m) para pasar a la velocidad limitada, adaptadas a las velocidades reales de aproximación).

- Norma de Señalización de Obras 8.3. I.C .Longitud mínima de las cuñas de balizamiento, Apartado 4. 4.3, Desviación. Figura 34, Longitud mínima para desvío paralelo de un carril y figura 34 bis.
- Norma de Señalización de Obras 8.3. I.C .Apartado 5, Elementos de señalización, balizamiento y defensa.
- Norma de Señalización de Obras 8.3. I.C .Tamaño de las señales: Tabla 4, Dimensiones mínimas y tabla 5, Utilización de las categorías dimensionales.
- Norma de Señalización de Obras 8.3. I.C .Apartado 6, Balizamiento.
- Manual de Ejemplos de Señalización de Obras Fijas. (Ministerio de Fomento. Dirección General de Carreteras)
- Manual de ejemplos de Señalización de Obras fijas, por ejemplo para distancia de señal de fin de prohibición, orden y disposición de las señales, balizas luminosas en paneles, señalistas para retención, regulación del tráfico, etc.
- Manual de Señalización Móvil de Obras. (Ministerio de Fomento. Dirección General de Carreteras)
- Señalización Móvil de Obras, Apartado 5: Señalización, Puntos 5.2, Maquinas y vehículos, 5.3, Señales, 5.4, Clasificación de las señales según su implantación, 5.5, Reglas de Implantación. Ejemplos del manual que mejor se adaptan a las características de las obras como: Ejemplos 1.8, 1.9, 1.10, 1.15, etc.



ANEJO Nº 10
PROGRAMA DE TRABAJOS

ANEJO Nº 10. PROGRAMA DE TRABAJOS

ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN	1
2.- PLAZO DE EJECUCIÓN PREVISTO.....	1
3.- DIAGRAMA DE GANTT	1

ANEJO Nº 10. PROGRAMA DE TRABAJOS

1.- INTRODUCCIÓN

Se presenta un programa de trabajos que pretende dar una idea del desarrollo secuencial de las principales actividades de las obras, haciendo constar el carácter meramente indicativo que tiene esta programación.

A partir de las mediciones de proyecto, se ha calculado la duración de las distintas actividades que componen la obra en base a unos rendimientos tipo, con la suficiente holgura para que se puedan cumplir los plazos previstos aun en previsión de que pudieran surgir demoras debidas a condiciones atmosféricas adversas para la obra, solapando las actividades que lo permiten y a partir del momento en el que se pueden solapar, teniendo en cuenta que exista en todo momento en la obra una actividad de equipos humanos y maquinaria que no exceda las pautas de seguridad por trabajo simultaneo.

La fijación a nivel de detalle del Programa de Trabajos corresponderá al adjudicatario de la obra habida cuenta de los medios que disponga y el rendimiento de los equipos, el cual deberá contar con la aprobación de la Dirección de Obra.

2.- PLAZO DE EJECUCIÓN PREVISTO

De acuerdo con el análisis de las actividades y rendimientos de ejecución se ha estimado un plazo total de ejecución de SEIS (6) MESES.

3.- DIAGRAMA DE GANTT

El desarrollo previsto de los trabajos se ha recogido en un diagrama de Gantt o cronograma valorado con indicación de la duración estimada de cada una de las actividades, su correlación y dependencia en el tiempo, así como la previsión de ejecución presupuestaria durante los meses previstos de duración de las obras.



ANEJO Nº 11
ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

ANEJO Nº 11. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

ÍNDICE

1.- ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RCD GENERADOS EN OBRA	1
1.1.- INTRODUCCIÓN.....	1
1.2.- IDENTIFICACIÓN DE RESIDUOS	1
1.3.- ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS GENERADOS	3
2.- MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO	4
3.- OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS GENERADOS EN OBRA.....	5
3.1.- PREVISIÓN DE REUTILIZACIÓN EN OBRA U OTROS EMPLAZAMIENTOS.....	5
3.2.- OPERACIONES DE VALORIZACIÓN IN SITU	5
3.3.- DESTINO PREVISTO PARA LOS RESIDUOS	6
4.- MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA	8
4.1.- MEDIDAS DE SEGREGACIÓN IN SITU	8
4.2.- INSTALACIONES DE ALMACENAMIENTO, MANEJO U OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN	9
5.- PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DE GESTION DE LOS RESIDUOS.....	9
5.1.- OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS	10
5.1.1.- TRANSPORTE DE RESIDUOS	10
5.1.2.- MAQUINARIA.....	12
5.2.- RESPONSABILIDADES	12
5.2.1.- DAÑOS Y PERJUICIOS	12
5.2.2.- RESPONSABILIDADES.....	13
5.3.- MEDICIÓN Y ABONO	14
6.- VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO PARA LA CORRECTA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS ...	14

ANEJO Nº 11. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

1.- ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RCD GENERADOS EN OBRA

1.1.- INTRODUCCIÓN

De acuerdo con el Real Decreto 105/2008 de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, y la Ley 1/1999 de 29 de enero de Residuos de Canarias, se presenta el Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición del proyecto denominado “**ACONDICIONAMIENTO Y REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA GC-224. P.K. 0+000 A 0+630 (T.M. DE GÁLDAR)**”.

1.2.- IDENTIFICACIÓN DE RESIDUOS

La identificación de los residuos a generar, se realiza mediante la codificación de la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

Los residuos se han dividido en tres subcategorías, A1 y A2 como no peligrosos y A3 como peligrosos, que se exponen a continuación:

RCDs de Nivel I (A1).- Residuos generados por el desarrollo de las obras de infraestructura del Servicio de Obras Públicas del Cabildo de Gran Canaria, contenidas en los diferentes proyectos desarrollados, siendo resultado de los excedentes de excavación de los movimientos de tierra generados en el transcurso de dichas obras y no compensados en la propia traza. Se trata, por tanto, de las tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación.

RCDs de Nivel II (A2).- Residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición y de la implantación de servicios. Son residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas.

Los residuos inertes no son solubles ni combustibles, ni reaccionan física ni químicamente ni de ninguna otra manera, ni son biodegradables, ni afectan negativamente a otras materias con las que entran en contacto de forma que puedan dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. Se contemplan los residuos inertes procedentes de obras de construcción y demolición, incluidos los de obras menores de construcción.

RCDs PELIGROSOS (A3).- Aquellos que figuren en la lista de residuos peligrosos, aprobada en el Real Decreto 952/1997, así como los recipientes y envases que los hayan contenido. Los que hayan sido calificados como peligrosos por la normativa comunitaria y los que pueda aprobar el Gobierno de conformidad con lo establecido en la normativa europea o en convenios internacionales de los que España sea parte.

Los residuos a generados serán tan solo los marcados a continuación de la Lista Europea establecida en la Orden MAM/304/2002. No se consideraran incluidos en el cómputo general los materiales que no superen 1 m³ de aporte y no sean considerados peligrosos y requieran por tanto un tratamiento especial.

A.1.: RCDs Nivel I		
		1. TIERRAS Y PÉTREOS DE LA EXCAVACIÓN
X	17 05 04	Tierras y piedras que no contienen sustancias peligrosas (no compensado)
A.2.: RCDs Nivel II		
		RCD: Naturaleza no pétreo
		1. Asfalto
X	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01 (no contienen alquitrán de hulla)
		2. Madera
X	17 02 01	Madera
		3. Metales
X	17 04 05	Hierro y Acero
-	17 04 06	Metales mezclados
-	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10
		4. Papel
X	20 01 01	Papel
		5. Plástico
X	17 02 03	Plástico
		6. Vidrio
X	17 02 02	Vidrio
		RCD: Naturaleza pétreo
		1. Arena Grava y otros áridos
-	01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas (que no contienen sustancias peligrosas) distintos de los mencionados en el código 01 04 07, (Residuos que contienen sustancias peligrosas procedentes de la transformación física y química de minerales no metálicos)
-	01 04 09	Residuos de arena y arcilla
		2. Hormigón
X	17 01 01	Hormigón
		3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos
X	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos
-	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, bloques, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06.
		4. Piedra
X	17 09 04	RCDs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03

A.3. RCD: Potencialmente peligrosos y otros		
1. Basuras		
X	20 02 01	Residuos biodegradables
X	20 03 01	Mezcla de residuos municipales
X	17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla (macadam asfáltico)
	17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitran de hulla y otras sustancias peligrosas
	17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto
	17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas
	17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto
	17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con sustancias peligrosas
	17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio
	17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's
	17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen sustancias peligrosas
	17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03
	17 05 03	Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas
	17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas
	15 02 02	Absorbentes contaminados (trapos,...)
	13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,...)
	16 01 07	Filtros de aceite
	20 01 21	Tubos fluorescentes
	16 06 04	Pilas alcalinas y salinas
	16 06 03	Pilas botón
	15 01 10	Envases vacíos de metal o plástico contaminado
	08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices
	14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados
	07 07 01	Sobrantes de desencofrantes
	15 01 11	Aerosoles vacíos
	16 06 01	Baterías de plomo
	13 07 03	Hidrocarburos con agua
	17 09 04	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03

1.3.- ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS GENERADOS

En base a los datos del presupuesto y la estimación de los materiales que no pueden medirse con exactitud, los valores de residuos generados en la obra son:

GESTION DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (RCD)				
Estimación de residuos en obra				
		Tn		V
Residuos totales de obra		3.644,22		1.988,50
A.1.: RCDs Nivel I (tierras y materiales pétreos no contaminados, procedentes de excavación)				
		Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC		Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 2,2 y 1,5)	m ³ Volumen de Residuos
1. TIERRAS Y PÉTREOS DE LA EXCAVACIÓN				
Tierras y pétreos procedentes de la excavación tomados directamente desde los datos de proyecto	Terreno no compensado en perfiles	3.375,17	1,80	1.875,09
A.2.: RCDs Nivel II (residuos no peligrosos sin modificaciones físicas, químicas o biológicas significativas)				
		Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC	Tipo de material residual	Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 2,5 y 0,6)	m ³ Volumen de Residuos
RCD: Naturaleza no pétreo				
1. Asfalto	Firmes fresados o demolidos	152,81	2,35	65,03
2. Madera	Podas y talas, etc	0,50	0,60	0,83
3. Metales	Biondas, etc	0,50	7,85	0,06
4. Papel	Procedencias diversas	0,10	0,90	0,11
5. Plástico	Procedencias diversas	0,20	0,90	0,22
6. Vidrio	Procedencias diversas	0,05	1,50	0,03
TOTAL estimación		154,16		66,29
RCD: Naturaleza pétreo				
1. Arena Grava y otros áridos (arcilla, limo)	desbroce del terreno	0,00	1,80	0,00
2. Hormigón	demoliciones	99,75	2,45	40,71
3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos	demoliciones	0,10	2,00	0,05
4. Piedra (%arena, grava,etc..)	desbroce del terreno	0,00	1,80	0,00
5. Residuos de demolición sin clasificar	demoliciones	0,50	1,80	0,28
TOTAL estimación		100,35		40,76
A.3.: RCDs Potencialmente peligrosos y otros				
1. Basuras	basuras generadas en obra	0,05	0,90	0,06
2. Potencialmente peligrosos y otros	macadam asfáltico	14,49	2,30	6,30
TOTAL estimación		14,54		6,36

2.- MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO

La mayor parte de los residuos que se generan en la obra son de naturaleza no peligrosa. Para este tipo de residuos no se prevé ninguna medida específica de prevención más allá de las que implican un manejo cuidadoso.

Con respecto a las moderadas cantidades de residuos contaminantes o peligrosos, se tratarán con precaución y preferiblemente se retirarán de la obra a medida que se vayan empleando. El Constructor se encargará de almacenar separadamente estos residuos hasta su entrega al “gestor de residuos” correspondiente y, en su caso, especificará en los contratos a formalizar con los subcontratistas la obligación de éstos de retirar de la obra todos los residuos generados por su actividad, así como de responsabilizarse de su gestión posterior.

3.- OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS GENERADOS EN OBRA.

3.1.- PREVISIÓN DE REUTILIZACIÓN EN OBRA U OTROS EMPLAZAMIENTOS

En caso de ser posible la reutilización en obra de ciertos materiales, no contaminados con materiales peligrosos, se marcarán las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra o externo)

	OPERACIÓN PREVISTA	DESTINO INICIAL
	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a instalaciones de gestor autorizado	
x	Reutilización de tierras procedentes de la excavación	Propia obra (rellenos trasdós muros)
	Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados	
	Reutilización de materiales cerámicos	
	Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio...	
	Reutilización de materiales metálicos	
x	Reutilización de materiales pétreos procedentes de la demolición de antiguos muros de piedra seca para reconstrucción de muros de contención de mampostería	Propia obra

3.2.- OPERACIONES DE VALORIZACIÓN IN SITU

Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales no contaminados (propia obra o externo)

	OPERACIÓN PREVISTA
x	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a instalaciones de gestor autorizado
	Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía
	Recuperación o regeneración de disolventes
	Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que utilizan no disolventes
	Reciclado o recuperación de metales o compuestos metálicos
	Reciclado o recuperación de otras materias orgánicas
	Regeneración de ácidos y bases
	Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos
	Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anexo II.B de la Comisión 96/350/CE
	Otros (indicar)

3.3.- DESTINO PREVISTO PARA LOS RESIDUOS

Las empresas de Gestión y tratamiento de residuos estarán en todo caso autorizadas por la Comunidad Autónoma de Canarias para la gestión de residuos no peligrosos.

Terminología:

- RCD: Residuos de la Construcción y la Demolición
- RSU: Residuos Sólidos Urbanos
- RNP: Residuos NO peligrosos
- RP: Residuos peligrosos

**PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO Y REHABILITACIÓN
DE LA CARRETERA GC-224 - P.K. 0+000 A 0+630 (T.M. GÁLDAR)**

A.1.: RCDs Nivel I					
1. TIERRAS Y PÉTREOS DE LA EXCAVACIÓN			Tratamiento	Destino	Cantidad m3
X	17 05 04	Tierras y piedras que no contienen sustancias peligrosas (no compensado)	Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	1.875,09
A.2.: RCDs Nivel II					
RCD: Naturaleza no pétreo			Tratamiento	Destino	Cantidad m3
1. Asfalto					
X	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01 (no contienen alquitrán de hulla)	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	65,03
2. Madera					
X	17 02 01	Madera	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,83
3. Metales					
X	17 04 05	Hierro y Acero	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,06
-	17 04 06	Metales mezclados	Reciclado		
-	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	Reciclado		
4. Papel					
X	20 01 01	Papel	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,11
5. Plástico					
X	17 02 03	Plástico	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,22
6. Vidrio					
X	17 02 02	Vidrio	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,03
RCD: Naturaleza pétreo			Tratamiento	Destino	Cantidad m3
1. Arena Grava y otros áridos					
-	01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas (que no contienen sustancias peligrosas) distintos de los mencionados en el código 01 04 07, (Residuos que contienen sustancias peligrosas procedentes de la transformación física y química de minerales no metálicos)	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00
-	01 04 09	Residuos de arena y arcilla	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00
2. Hormigón					
X	17 01 01	Hormigón	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD	40,71
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos					
X	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,05
-	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, bloques, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06.	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD	
4. Piedra					
X	17 09 04	RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,28
A.3. RCD: Potencialmente peligrosos y otros			Tratamiento	Destino	Cantidad m3
1. Basuras					
X	20 02 01	Residuos biodegradables	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU	0,06
X	20 03 01	Mezcla de residuos municipales	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU	
X	17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla (macadam asfáltico)	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RNPs	6,30
	17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras sustancias peligrosas	Depósito / Tratamiento		
	17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto	Depósito / Tratamiento		
	17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	Depósito Seguridad		
	17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto	Tratamiento Fco-Qco		
	17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con sustancias peligrosas	Tratamiento Fco-Qco		
	17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio	Tratamiento Fco-Qco		
	17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's	Depósito Seguridad		
	17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen sustancias peligrosas	Depósito Seguridad		
	17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03	Depósito Seguridad		
	17 05 03	Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas	Tratamiento Fco-Qco		
	17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	Depósito Seguridad		
	15 02 02	Absorbentes contaminados (trapos,...)	Depósito Seguridad		
	13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,...)	Depósito Seguridad		
	16 01 07	Filtros de aceite	Reciclado		
	20 01 21	Tubos fluorescentes	Tratamiento Fco-Qco		
	16 06 04	Pilas alcalinas y salinas	Tratamiento Fco-Qco		
	16 06 03	Pilas botón	Depósito / Tratamiento		
	15 01 10	Envases vacíos de metal o plástico contaminado	Depósito / Tratamiento		
	08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices	Depósito / Tratamiento		
	14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados	Depósito / Tratamiento		
	07 07 01	Sobrantes de desencofrantes	Depósito / Tratamiento		
	15 01 11	Aerosoles vacíos	Depósito / Tratamiento		
	16 06 01	Baterías de plomo	Depósito / Tratamiento		
	13 07 03	Hidrocarburos con agua	Depósito / Tratamiento		
	17 09 04	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03	Depósito / Tratamiento		

4.- MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA

4.1.- MEDIDAS DE SEGREGACIÓN IN SITU

Tal como se establece en el **art. 5. 5.** y la **disposición final cuarta. Entrada en vigor, del REAL DECRETO 105/2008**, de 1 de febrero, del Ministerio de la Presidencia, por la que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, los residuos de construcción y demolición deberán separarse en las siguientes fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

Para obras iniciadas **transcurridos dos años** desde la entrada en vigor del real decreto (**a partir de 14 de Febrero 2010**):

Hormigón	80,00 T
Ladrillos, tejas, cerámicos	40,00 T
Metales	2,00 T
Madera	1,00 T
Vidrio	1,00 T
Plásticos	0,50 T
Papel y cartón	0,50 T

Para el presente estudio de gestión de residuos de construcción y demolición, se estiman y prevén las siguientes fracciones y pesos totales de las mismas:

Tonelaje de residuos reales de obra	
Hormigón	99,750
Ladrillos, tejas, cerámicos	0,100
Metal	0,500
Madera	0,500
Vidrio	0,050
Plástico	0,200
Papel y cartón	0,100

Medidas empleadas (se marcan las casillas según lo aplicado)

<input checked="" type="checkbox"/>	Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos
<input type="checkbox"/>	Derribo separativo / segregación en obra nueva (ej.: pétreos, madera, metales, plásticos + cartón + envases, orgánicos, peligrosos...). Solo en caso de superar las fracciones establecidas en el artículo 5.5 del RD 105/2008
<input checked="" type="checkbox"/>	Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva "todo mezclado", y posterior tratamiento en planta

4.2.- INSTALACIONES DE ALMACENAMIENTO, MANEJO U OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN

	No existirá acopio de residuos en obra, serán transportados directamente a gestor autorizado.
x	Acopios y/o contenedores de los distintos RCDs (tierras, pétreos, maderas, plásticos, metales, vidrios, cartones...
	Zonas o contenedor para lavado de canaletas / cubetas de hormigón
	Almacenamiento de residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos
	Contenedores para residuos urbanos
	Planta móvil de reciclaje "in situ"
	Ubicación de los acopios provisionales de materiales para reciclar como áridos, vidrios, madera o materiales cerámicos.

5.- PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DE GESTION DE LOS RESIDUOS

Para fomentar el reciclado o reutilización de los materiales contenidos en los residuos, éstos deben ser aislados y separados unos de otros. La gestión de los residuos en la obra debe empezar por su separación selectiva, cumpliendo los mínimos exigidos en el R.D. 105/2008.

Cuando no sea viable el almacenamiento de residuos por el tipo de obra, como por ejemplo en obras lineales sin zona de instalaciones o acopios de obra, donde colocar los contenedores o recipientes destinados a la separación y almacenaje de los residuos, siempre y cuando no se llegue a los límites de peso establecidos en el artículo 5.5 del R.D. 105/08 que obliguen a separar dichos residuos en obra, se podrá, bajo autorización del Director de Obra, transportar directamente los residuos a un gestor autorizado, sin necesidad de acopio o almacenamiento previo, para con ello no generar afecciones a las infraestructuras o a terceros. Cabe destacar, que en el caso de residuos peligrosos, el transporte a instalación de gestión, deberá ser realizado por las empresas autorizadas al efecto. En caso de no existir la posibilidad de almacenar o acopiar en obra ciertos residuos no peligrosos por falta de espacio físico, cuyo peso supere el establecido en el R.D. 105/08, bajo la autorización del Director de Obra, se podrá separar el residuo sobre el elemento de transporte y una vez cargado el elemento de transporte en su carga legal establecida, transportar dicho residuo a gestor autorizado.

5.1.- OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS.

5.1.1.- TRANSPORTE DE RESIDUOS

5.1.1.1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Operaciones destinadas a la gestión de los residuos generados en obra: residuo de construcción o demolición o material de excavación.

Se han considerado las siguientes operaciones:

- Transporte o carga y transporte del residuo: material procedente de excavación o residuo de construcción o demolición
- Eliminación del residuo en las instalaciones del gestor autorizado.

5.1.1.2.- RESIDUOS PELIGROSOS (ESPECIALES)

Los residuos peligrosos (especiales) serán separados del resto y se enviarán inmediatamente para el tratamiento en las instalaciones del gestor autorizado.

5.1.1.3.- CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN Y RESIDUOS

La operación de carga se hará con las precauciones necesarias para conseguir unas condiciones de seguridad suficientes. Los vehículos de transporte tendrán los elementos adecuados para evitar alteraciones perjudiciales del material.

El trayecto a recorrer cumplirá las condiciones de anchura libre y pendiente adecuadas a la maquinaria a utilizar.

5.1.1.4.- TRANSPORTE A OBRA

Transporte de tierras y material de excavación o rebaje, o residuos de la construcción, entre dos puntos de la misma obra o entre dos obras. Las áreas de vertido serán las definidas por la Dirección de Obra.

El vertido se hará en el lugar y con el espesor de capa indicados. Las características de las tierras estarán en función de su uso, cumplirán las especificaciones de su pliego de condiciones y será necesaria la aprobación previa de la Dirección de Obra.

5.1.1.5.- TRANSPORTE A INSTALACIÓN EXTERNA DE GESTIÓN DE RESIDUOS

El material de desecho que la Dirección de Obra no acepte para ser reutilizado en obra, se transportará a una instalación externa autorizada, con el fin de aplicarle el

tratamiento definitivo. El transportista entregará un certificado donde se indique, como mínimo:

- Identificación del productor y del poseedor de los residuos.
- Identificación de la obra de la que proviene el residuo y el número de licencia.
- Identificación del gestor autorizado que ha gestionado el residuo.
- Cantidad en t y m3 del residuo gestionado y su codificación según código LER

5.1.1.6.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN Y RESIDUOS

El transporte se realizará en un vehículo adecuado, para el material que se desea transportar, dotado de los elementos que hacen falta para su desplazamiento correcto. Durante el transporte el material se protegerá de manera que no se produzcan pérdidas en los trayectos empleados.

Residuos de la construcción:

La manipulación de los materiales se realizará con las protecciones adecuadas a la peligrosidad del mismo.

5.1.1.7.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN TRANSPORTE DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN O RESIDUOS

Tonelada métrica, obtenida de la medición del volumen de la unidad según perfiles y multiplicados por los pesos específicos correspondientes, que se establecen en los cuadros de cálculo del documento de Gestión de Residuos salvo criterio específico de la Dirección de Obra.

No se considera esponjamiento en el cálculo de los volúmenes de materiales demolidos, dado que el transporte de material esponjado ya se abona en los precios de demolición o excavación u otras unidades similares como transporte a gestor autorizado.

El presente documento, en su presupuesto, sólo incluye el coste de gestión de los residuos en instalaciones de un gestor autorizado, los costes de transporte ya están incluidos en las unidades correspondientes de excavación, demolición, etc.

5.1.1.8.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

- Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.
- Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

5.1.2.- MAQUINARIA

El tipo de maquinaria necesaria para la manipulación de los residuos depende de las características de los residuos que se originen.

Existe una amplia diversidad de medios para estos cometidos, que, no obstante, pueden ser clasificados en los tipos siguientes:

- Compactadores: para materiales de baja densidad y resistencia (por ejemplo, residuos de oficina y embalajes). Reducen los costes porque disminuyen el volumen de residuos que salen fuera de la obra.
- Machacadoras de residuos pétreos para triturar hormigones de baja resistencia, sin armar, y, sobre todo, obra de fábrica, mampostería y similares. Son máquinas de volumen variable, si bien las pequeñas son fácilmente desplazables. Si la obra es de gran tamaño, se puede disponer de una planta recicladora con la que será posible el reciclado de los residuos machacados en la misma obra.
- Báscula para obras donde se producen grandes cantidades de residuos, especialmente si son de pocos materiales. Garantiza el conocimiento exacto de la cantidad de residuos que será transportada fuera de la obra, y por consiguiente que su gestión resulta más controlada y económica.

5.2.- RESPONSABILIDADES

5.2.1.- DAÑOS Y PERJUICIOS

Será de cuenta del Contratista indemnizar todos los daños que se causen a terceros como consecuencia de las operaciones que requiera la ejecución de las obras.

Cuando tales perjuicios hayan sido ocasionados como consecuencia inmediata y directa de una orden de la Administración, será ésta responsable dentro de los límites señalados en la Ley de Régimen Jurídico de la Administración del Estado. En este caso, la Administración podrá exigir al Contratista la reparación material del daño causado por razones de urgencia, teniendo derecho el Contratista a que se le abonen los gastos que de tal reparación se deriven.

5.2.2.- RESPONSABILIDADES

Todos los que participan en la ejecución material de la obra tienen una responsabilidad real sobre los residuos: desde el peón al director, todos tienen su parte de responsabilidad.

La figura del responsable de los residuos en la obra es fundamental para una eficaz gestión de los mismos, puesto que está a su alcance tomar las decisiones para la mejor gestión de los residuos y las medidas preventivas para minimizar y reducir los residuos que se originan. En síntesis, los principios que debe observar son los siguientes:

- En todo momento se cumplirán las normas y órdenes dictadas.
- Todo el personal de la obra conocerá sus responsabilidades acerca de la manipulación de los residuos de obra.
- Es necesario disponer de un directorio de compradores/vendedores potenciales de materiales usados o reciclados cercanos a la ubicación de la obra.
- Las iniciativas para reducir, reutilizar y reciclar los residuos en la obra han de ser coordinadas debidamente.
- Animar al personal de la obra a proponer ideas sobre cómo reducir, reutilizar y reciclar residuos.
- Facilitar la difusión, entre todo el personal de la obra, de las iniciativas e ideas que surgen en la propia obra para la mejor gestión de los residuos.
- Informar a los técnicos redactores del proyecto acerca de las posibilidades de aplicación de los residuos en la propia obra o en otra.
- Debe seguirse un control administrativo de la información sobre el tratamiento de los residuos en la obra, y para ello se deben conservar los registros de los movimientos de los residuos dentro y fuera de ella.
- Siempre que sea posible, intentar reutilizar y reciclar los residuos de la propia obra antes de optar por usar materiales procedentes de otros solares.
- El personal de la obra es responsable de cumplir correctamente todas aquellas órdenes y normas que el responsable de la gestión de los residuos disponga. Pero, además, se puede servir de su experiencia práctica en la aplicación de esas prescripciones para mejorarlas o proponer otras nuevas.
- Separar los residuos a medida que son generados para que no se mezclen con otros y resulten contaminados.
- Para una gestión más eficiente, se deben proponer ideas referidas a cómo reducir, reutilizar o reciclar los residuos producidos en la obra.
- Las buenas ideas deben comunicarse a los gestores de los residuos de la obra para que las apliquen y las compartan con el resto del personal.

5.3.- MEDICIÓN Y ABONO

Las mediciones de los residuos se realizarán en la obra, estimando su peso en toneladas de la forma más conveniente para cada tipo de residuo y se abonarán a los precios indicados en los cuadros de precios correspondientes del presupuesto. En dichos precios, se abona el canon de gestión de residuos en gestor autorizado y no incluye el transporte, dado que está ya incluido en la propia unidad de producción del residuo correspondiente, salvo que dicho transporte, esté expresamente incluido en el precio unitario.

6.- VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO PARA LA CORRECTA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS

Como anexo a este estudio se aporta mediciones desglosadas y valoradas correspondiente a la gestión de los residuos de la obra, suponiendo un coste de ejecución material de **DIECIOCHO MIL NOVECIENTOS DIECISIETE EUROS CON CUARENTA CÉNTIMOS (18.917,40 €)**.

En Las Palmas de Gran Canaria, a 30 de septiembre de 2019,

El Autor del Proyecto



Fdo. Alejandro Dámaso Navarro

Ingeniero Civil

ANEXO 1.
MEDICIÓN Y VALORACIÓN DE RESIDUOS.

Presupuesto						
Código	Ud	Resumen	Comentario	Tn	€/tn	€
170504	tn	COSTE VERTIDO DE TIERRAS Y PIEDRAS		3.375,170	2,65	8.944,20
		Entrega de tierras y piedras sin sustancias peligrosas (tasa vertido), con código 170504 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley				
170407	tn	COSTE ENTREGA RESIDUOS METALES		0,500	0,01	0,01
		Coste de entrega de residuos de metales mezclados (tasa vertido cero, abonable por el gestor de residuos), con código 170407 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.				
170302	tn	COSTE ENTREGA RESIDUOS MEZCLAS BITUMINOSAS		152,810	13,49	2.061,41
		Coste de entrega de residuos de mezclas bituminosas sin contenido en alquitrán de hulla (tasa vertido), con código 170302 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.				
170107	tn	COSTE ENTREGA RESIDUOS MEZCLADOS INERTES		0,500	2,65	1,33
		Coste de entrega de residuos mezclados de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos limpios, sin residuos de yeso o escayola, sin asfalto y sin hormigón armado, (tasa vertido), con código 170107 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley				
170101	tn	COSTE ENTREGA RESIDUOS HORMIGÓN		99,750	2,65	264,34
		Coste de entrega de residuos de hormigón limpios (tasa vertido), con código 170101 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.				
170102	tn	COSTE ENTREGA RESIDUOS DE LADRILLOS		0,100	2,65	0,27
		Coste de entrega de residuos de ladrillos limpios (tasa vertido), con código 170102 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.				
170201	tn	COSTE ENTREGA RESIDUOS DE MADERA		0,500	267,12	133,56
		Coste de entrega de residuos de madera (tasa vertido), con código 170201 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.				
200101	tn	TTE Y COSTE ENTREGA RESIDUOS DE PAPEL Y CARTÓN		0,100	254,40	25,44
		Transporte y coste de entrega de residuos de papel y cartón (tasa vertido), con código 200101 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley				
170203	tn	TTE Y COSTE ENTREGA RESIDUOS DE PLÁSTICO		0,200	274,54	54,91
		Transporte y coste de entrega de residuos de plástico (tasa vertido), con código 170203 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.				
170202	tn	TTE Y COSTE ENTREGA RESIDUOS DE VIDRIO		0,050	274,54	13,73
		Transporte y coste de entrega de residuos de vidrio (tasa vertido), con código 170202 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.				
200201	tn	COSTE ENTREGA RESIDUOS DE VEGETALES O BIODEGRADABLES		3,140	267,12	838,76
		Coste de entrega de residuos de vegetales o biodegradables (tasa vertido), con código 200201 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.				
RESIDUOS PELIGROS	tn	TTE Y COSTE ENTREGA RESIDUOS POTENCIALMENTE PELIGROSOS		14,490	432,48	6.266,64
		Transporte y vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos potencialmente peligrosos, macadam asfáltico, hidrocarburos, amianto, mercurio, PCBs, aceites, fluorescentes, pilas, pinturas, barnices, disolventes, desencofrastes, aerosoles, según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden				
170904	m3	DISPOSICIÓN CONTROLADA RESIDUOS MEZCLADOS NO PELIGROSOS		20,000	15,64	312,80
		Disposición controlada (recepción) en vertedero autorizado, de residuos mezclados no peligrosos (no especiales), procedentes de obras de construcción o demolición, con código 170904 según el Catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)				
Total presupuesto de gestión de residuos				18.917,40		



ANEJO Nº 12
JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS



LISTADO DE MATERIALES

LISTADO DE MATERIALES (Pres)

Acond. y rehab. carretera GC-224 PK 0+000 a 0+630

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
179110	UD	Cartel indicativo riesgo con soporte metálico	7,55
179140	ud	Tope de retroceso de vertido de tierras	25,54
ABRAZADPM	ud	Abrazaderas y elementos de sujeción	10,00
AGUA	m3	Agua	1,11
BALIZALED2C	ud	Baliza luminosa intermitente LED ambar cel. foto y baterías	22,00
BALIZATL4	ud	Triple baliza intermitente TL-4	110,00
BAR ACERO	MI	Baranda acero galvanizado	180,00
CAB4X25-54AL	m	Cable RZ 4x25 AL/54,6 Alm	4,00
CABALLPORT	ud	Caballote portátil de acero galv, para señal prov. de obra	7,90
CODO90PVC315	ud	Accesorio codo 87.5° para tubo PVC corrugado 315 mm	138,32
CONO75_USOS	ud	Cono de balizamiento reflec 75 cm nivel 1 E.G.	22,00
DREN150	ml	Tubo dren Ø 15 cm	9,08
DREN200	ml	Tubo dren PVC ranurado DN 200mm	13,66
E01ACAK0010.	kg	Acero perfil laminado HEB, UPN, IPE.	1,50
E01BA0040	t	Cemento portland, CEM II/B-P 32,5 R, granel	130,00
E01BA0070	t	Cemento portland, CEM III/A-P 42,5 R, granel	149,75
E01CA0010	t	Arena seca	17,80
E01CA0020	m³	Arena seca	26,70
E01CB0070	t	Arido machaqueo 4-16 mm	11,23
E01CB0090	t	Arido machaqueo 16-32 mm	13,00
E01E0010	m³	Agua	1,84
E01FA0140	kg	Adhesivo cementoso C 2TE S1, gris, p/rev y pav int/ext, PEGOLAND	0,62
E13DA0040	ud	Separ. plást. arm. horiz. D=12-20 r 40 mm	0,09
E18LAA0120	kg	Emulsión bituminosa tipo EA, EMUFAL TE, TEXSA	1,38
E24AA0020	m	Tub. acero galv. D 3/4 " (DN 20mm)	3,67
E24AA0030	m	Tub. acero galv. D 1" (DN 25mm)	4,34
E24AA0060	m	Tub. acero galv. D 2 " (DN 50mm)	9,74
E24AB0380	ud	Manguito unión y pzas. esp. galv. 1 "	2,93
E24AB0400	ud	Manguito unión y pzas. esp. galv. 2 "	4,88
E28AC0050.	ud	Cono de pozo 1200/600x850 (Dxh) e=120 mm i/pates	150,00
E28AC0060.	ud	Anillo de pozo 1200/1200 (Dxh) e=120 mm i/pates	137,70
E28AD0030	ud	Junta de goma D=1200 mm	9,08
E28BC0030	ud	Reg calzad D400 D 600mm tapa/marco articul fund dúctil Norinco B	145,75
E28BC0110.	ud	Reg 500x500 mm, D 400, tapa/marco fund dúctil, Fábregas	125,00
E28BC0120.	ud	Reg 600x600 mm, D 400, tapa/marco fund dúctil, Fábregas	170,10
E28BF0015	ud	Reja articulada plana y marco rectangular, fundición dúctil, C-2	127,01
E28EB0460	m	Tub. PVC-U saneam. corrugada j. elást. SN8 D 200 mm, Sanecor	18,24
E28EB0470	m	Tub. PVC-U saneam. corrugada j. elást. SN8 D 250 mm, Sanecor	29,35
E28EB0480	m	Tub. PVC-U saneam. corrugada j. elást. SN8 D 315 mm, Sanecor	34,03
E31CAA0010	m²	Alquiler diario andamio tubular de marco	0,34
E35EA0110	l	Esmalte sintético int/ext brillante, Palverol Esmalte Sintético	12,83
E35GA0060	kg	Emulsión asfáltica tipo ED, Imperpuma	1,75
E35LAD0160	l	Imprim fosfocromatante, Palverol Metal Primer	16,38
E38AE0100	ud	Arnés anticaídas top 3, Würth	176,90
E38BB0040	ud	Valla cerram obras malla electros de acero galv de 3,5x2 m i/pos	41,71
E38BB0050	ud	Base p/cerramiento de obras de hormigón armado	9,86
E38CA0010	ud	Soporte metálico para señal.	31,23
E38CA0020	ud	Señal obligatoriedad, prohibición y peligro	2,40
E38CB0040	m	Cordon balizam. c/banderolas reflectantes	2,55
E41CA0010	t	Tasa gestor aut. v. valorización residuos hormigón, LER 170101	2,50
E41CA0020	t	Tasa gestor aut. v. valorización residuos de ladrillos, LER 170102	2,50
E41CA0040	t	Tasa gestor aut. v. valorización residuos mezclados inertes, LER 17	2,50
E41CA0050	t	Tasa gestor autorizado tierras y piedras sin contaminar, LER 170	2,50
E41CA0090	t	Tasa gestor aut. v. valorización resid. mez. bitum. asfalto sin con	12,73
E41CA0110	t	Tasa gestor aut. v. valorización residuos biodegradables, LER 20020	252,00
E41CA0120	t	Tasa gestor aut. v. valorización residuos vidrio, LER 170202	252,00
E41CA0130	t	Tasa gestor aut. v. valorización residuos madera, LER 170201	252,00

LISTADO DE MATERIALES (Pres)

Acond. y rehab. carretera GC-224 PK 0+000 a 0+630

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
E41CA0140	t	Tasa gestor aut. valorización residuos plástico, LER 170203	252,00
E41CA0150	t	Tasa gestor aut. valorización residuos papel y cartón, LER 20010	233,00
E41CA0170	t	Tasa gestor aut. valorización residuos metales mezclados, LER 17	0,01
F300K00R.	ud	Canal ULMA F300K00R+Rejilla Fund.Nerv.FNX300FTDM o similar	377,71
GEODREN	m2	Geocompuesto drenante	3,50
GRAPAPICA	ud	Grapa abarcón para conexión de pica	1,00
HF-3.5	M3	Hormigón HF-3.5	95,00
IMP.AS	kg	Imprimación asfáltica	1,38
MAT00021	Kg.	Pintura amarilla acrílica reflexiva	1,00
N.JERSEY	ML	NEW JERSEY PREFABRICADA, UNA CARA.	75,00
P0001	m3	Piedra del lugar	39,50
P01001	M3	Material filtrante	3,75
P0329	m ²	Geotextil poliéster no tejido 200 gr/m ²	0,48
P27EB170	ud	Cascada luminosa TL-8, 4 uds	1.792,27
P27EL400.A30	d	Alquiler juego 2 semáforos portátiles de obra (min 30 días)	22,00
P280100	m3	Hormigón magro	80,00
P31BC005	u	Alq. mes WC químico 1,26 m2, i/recambio	150,38
P31CB040	m3	Tabla madera pino 15x5 cm	220,49
P31CM120	u	Alquiler consola de hormigonado	2,42
P31CM140	u	Alquiler plataforma metálica de trabajo	9,06
P31CR010	m	Malla plástica stopper 1,00 m	0,96
P32FJ030	ud	Extintor polvo ABC 12 kg. pr.in.	78,00
P39BC200	ud	Alq. caseta comedor 7.87x2.33	354,66
P39BC220	ud	Transporte caseta a 100 Km. ida	218,35
P39BM100	ud	Depósito-cubo basuras	43,02
P39BM110	ud	Botiquín de urgencias	62,86
P39BM120	ud	Reposición de botiquín	52,61
P39IA160	ud	Filtro antipolvo	1,52
P39IC100	ud	Traje impermeable 2 p. P.V.C.	10,39
P39IP010	ud	Par botas altas de agua	7,97
P39WA040	ud	Costo mensual limpieza-desinfec.	79,93
PICAACCU2M	ud	Pica acero cobreado 14mm diam 2m long	16,08
POSTEESPARR	Ud.	Espárrago sujeción postelete	0,53
POSTGALV2.56M	Ud.	Postelete acero galv. 2 1/2"- altura 6 m	50,00
PROD.L.D.1	Kg.	Termoplásticos de aplicación en caliente	1,50
PVC110	m.	Tubo PVC corrugado D=110 mm	2,00
PVC200	M	Tubo PVC Ø 20 cm	4,05
REJAD-12AB	ud	Rejilla y marco cuadrado 440x440 D-400 Fabregas D-12AB	116,40
SEÑAL.CIR60.2	ud	Señal provisional de obra circular D=60cm reflex. nivel 2	43,00
SEÑAL.TRI90.2	ud	Señal provisional de obra triangular L=90cm reflex. nivel 2	52,00
TAPAREJAD81	ud	Tapa-reja circular con marco cuadrado de fund. mod. D-81 D-400	240,00
antiderrapant	Kg.	Granulos antiderrapantes	0,50
esferasvidrio	Kg.	Esféritas de vidrio	0,50
herbicida	kg	Herbicida	0,20
mat0003	Kg.	Producto de larga duración (doble componente)	1,25
mat0004	Kg.	Esféritas de vidrio	0,50
mat0009	Ud.	Reflector de calzada doble catadióptrico	3,01
mat0010	Ud.	Reflector de barrera doble catadióptrico	3,91
mat0011	MI.	Sistema completo de barrera metálica con marcado CE	35,00
mat0020	Kg.	Adhesivo	15,03
mat0030	M3.	Tabla de encofrar (25 mm)	76,63
mat0031	Ud.	Accesorios de encofrado	1,00
mat0032	Kg.	Desencofrante	2,51
matr0001	M3.	Agua	2,01
matr0002	Tn.	Árido fino mezclas bituminosas	8,00
matr0003	Tn.	Árido grueso mezclas bituminosas	7,00
matr0004.c	Tn.	Betún asfáltico 50/70 en MBC	616,91

LISTADO DE MATERIALES (Pres)

Acond. y rehab. carretera GC-224 PK 0+000 a 0+630

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
matr0006	Tn.	Filler (cemento) para MBC	85,00
matr0009	M3.	Hormigón HM-25	86,23
matr0010	M3.	Hormigón HM-20	80,00
matr0011	M3.	Subbase granular	18,00
matr0012	M3.	Suelo adecuado	0,30
matr0013.c	Tn.	Emulsión bituminosa C60BF4 IMP a granel	600,00
matr0014_	M3	Arena de machaqueo (0-5mm)	16,50
matr0015	M3.	Suelo seleccionado proc. préstamo	0,50
matr0017	M3.	Material filtro	9,00
matr0018	M3.	Hormigón HA-25	80,00
matr0019	M3.	Hormigón HM-12.5	75,00
matr0020.c	Tn.	Emulsión termoadherente C60B3 TER a granel	650,00
matr0023c	m2	Geocompuest antifisuras refuerzo firme asf.	4,00
matrn0035	m2	Lajas de piedra para chapado	8,50
mt08va050	kg	Alambre galvanizado para atar de 1,3mm diámetro	1,10
mt26phi020a	ud	Cartucho bicomponente resina epoxi 0.33 I HILTI HIT-RE 500	30,17
mt48pla030	l	Herbicida de contacto para destrucción plantas herbáceas	15,13
mt50spa050f	m2	Tabloncillo de madera de pino, dimensiones 15x5,2 cm	295,00
mt50spr045	ud	Tapón protector tipo seta protección extremos armaduras	0,08
mt50spr046	ud	Brida de nylon, de 4,8x200 mm.	0,03
oct60ll	Ud.	Señal reflexiva octogonal 60 cm. nivel I	90,00
postgal80402	MI.	Poste galvanizado 80x40x2	8,00



LISTADO DE MAQUINARIA

LISTADO DE MAQUINARIA (Pres)

Acond. y rehab. carretera GC-224 PK 0+000 a 0+630

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
IRI		Medición de IRI	120,00
M03B100	h	Taladradora mecánica	8,26
M0402	H.	Pala cargadora 1 m3 neum.	22,04
M07CG010	h.	Camión con grúa 6 t.	46,00
M07W011	km	km transporte de piedra	0,10
QAA0070	h	Pala cargadora sobre neumáticos, 96 kW	38,47
QAB0030	h	Camión basculante 15 t	33,36
QAC0010	h	Camión grúa 20 t	32,48
QAD0010	h	Hormigonera portátil 250 l	4,48
QBB0010	h	Compresor caudal 2,5 m³/m 2 martillos.	11,60
QBC0010	h	Martillo eléctrico manual picador.	4,98
TAPRPAP	tn	Transporte de papel a planta de gestor autorizado	7,00
TAPRPLAS	tn	Transporte de plástico a planta de gestor autorizado	7,00
TARVID	tn	Transporte de vidrio a planta de gestor autorizado	7,00
TRPP	t	Transporte de residuos peligrosos a plantas de gestión autorizad	8,00
mM07AC020	h	Dumper convencional 2.000 kg	5,00
mM08B010	h	Barredora remolcada	8,46
maq0001	H.	Planta asfáltica en caliente discontinua	240,83
maq0002	H.	Extendedora de aglomerado sobre cadenas	79,63
maq0003	H.	Retroexcavadora sobre cadenas	36,94
maq0004	H.	Retroexcavadora sobre ruedas	39,21
maq0006	H.	Pala cargadora	57,94
maq0007	H.	Retrocargadora	34,01
maq0008	H.	Motoniveladora	54,58
maq0009	H.	Camión con tanque para agua	47,59
maq0010	H.	Comp. vibrante de un cilindro (tierras)	44,67
maq0011	H.	Comp. vibrante de dos cilindros, tandem	50,94
maq0012	H.	Comp. de neumáticos autopropulsado	53,64
maq0014	H.	Camión caja fija carga 10 Tn.	46,21
maq0015	H.	Miniexcavadora	25,71
maq0016	H.	Barredora autopropulsada	110,00
maq0017	H.	Compactador de conducción manual (rana)	20,26
maq0018	H.	Fresadora de aglomerado	100,60
maq0019	H.	Camión tanque para combustible	36,00
maq0020	H.	Compresor móvil motor eléctrico	6,17
maq0021	H.	Furgonetas de caja abierta	25,68
maq0022	H.	Camión hormigonera 6 m3.	58,83
maq0023	H.	Camión caja fija y grúa auxiliar	55,52
maq00230	H.	Camión caja fija y plancha auxiliar	55,52
maq0026	H.	Máquina para pintar líneas	43,25
maq0027	H.	Máquina para colocación de biondas	18,74
maq0028	H.	Máquina para pintura con resaltes	52,00
maq0029	H.	Retro martillo rompedor (excav. en roca)	78,00
maq0030	H.	Cortadora de hormigón de doble disco	12,00
maq0031	H.	Tanque autopropulsado con rampa de riego	47,37
maq2	H	Pisón vibrante	3,00
mat0001	Kg.	Acero B 500 S	1,00
mq09pla010	h	Bomba manual piston para tratam. fitosanitarios y herbicida	22,00
proprans01	Km.	Camión tanque para agua	0,23
proprans04	Km.	Camión tanque para combustible	0,22
proprans05	Km.	Camión caja fija y grúa auxiliar	0,02
proprans11	Km.	Tracto camión 4x2 y semirr. plataforma baja	0,07



LISTADO DE MANO DE OBRA

LISTADO DE MANO DE OBRA (Pres)

Acond. y rehab. carretera GC-224 PK 0+000 a 0+630

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPATAZ	H.	Capataz	16,00
MO0003	H.	Oficial 1º electricista	15,50
OFICIAL1	H.	Oficial 1ª	15,50
OFICIAL2	H.	Oficial 2ª	15,00
PEON	H.	Peón ordinario	14,00
PEON.SEG.	H.	Peón Seguridad y Salud	14,00
SDFS	h	Formador en Seguridad y Salud	43,20



CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

Máscara: *

Acond. y rehab. carretera GC-224 PK 0+000 a 0+630

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
A02A0030		m³	Mortero 1:5 de cemento			
			Mortero 1:5 de cemento y arena, M-7,5, confeccionado con hormigonera, s/RC-08			
PEON	2,4000	H.	Peón ordinario	14,00	33,60	
E01BA0040	0,3000	t	Cemento portland, CEM II/B-P 32,5 R, granel	130,00	39,00	
E01CA0020	1,1000	m ³	Arena seca	26,70	29,37	
E01E0010	0,2500	m ³	Agua	1,84	0,46	
QAD0010	0,5000	h	Hormigonera portátil 250 l	4,48	2,24	

TOTAL PARTIDA..... 104,67

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

A03A0010		m³	Hormigón en masa de fck= 10 N/mm²			
			Hormigón en masa de fck= 10 N/mm ² , árido machaqueo 32 mm máx., confeccionado con hormigonera.			
PEON	2,0000	H.	Peón ordinario	14,00	28,00	
E01BA0040	0,2250	t	Cemento portland, CEM II/B-P 32,5 R, granel	130,00	29,25	
E01CA0010	0,6000	t	Arena seca	17,80	10,68	
E01CB0090	1,2000	t	Arido machaqueo 16-32 mm	13,00	15,60	
E01E0010	0,2000	m ³	Agua	1,84	0,37	
QAD0010	0,5000	h	Hormigonera portátil 250 l	4,48	2,24	

TOTAL PARTIDA..... 86,14

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

A03A0080		m³	Hormigón en masa HM-25/P/16/l			
			Hormigón en masa HM-25/P/16/l, confeccionado hormigonera.			
PEON	2,0000	H.	Peón ordinario	14,00	28,00	
E01BA0070	0,3330	t	Cemento portland, CEM II/A-P 42,5 R, granel	149,75	49,87	
E01CA0010	1,2610	t	Arena seca	17,80	22,45	
E01CB0070	0,5320	t	Arido machaqueo 4-16 mm	11,23	5,97	
E01E0010	0,2160	m ³	Agua	1,84	0,40	
QAD0010	0,5000	h	Hormigonera portátil 250 l	4,48	2,24	

TOTAL PARTIDA..... 108,93

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

A06B0020		m³	Excavación manual en pozos.			
			Excavación manual en pozos en cualquier clase de terreno con acopio de escombros resultantes al borde.			
PEON	3,0000	H.	Peón ordinario	14,00	42,00	
QBB0010	2,0000	h	Compresor caudal 2,5 m ³ /m 2 martillos.	11,60	23,20	

TOTAL PARTIDA..... 65,20

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

A06D0020		m³	Carga mecánica, transporte tierras vertedero, camión, máx. 10 km			
			Carga mecánica y transporte de tierras a vertedero, con camión de 18 Tn, con un recorrido máximo de 10 Km.			
QAA0070	0,0150	h	Pala cargadora sobre neumáticos, 96 kW	38,47	0,58	
QAB0030	0,1200	h	Camión basculante 15 t	33,36	4,00	

TOTAL PARTIDA..... 4,58

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CORTEASF		m2	Corte de pavimento asfáltico			
equipo019	0,1600	d.	Equipo de corte de asfalto	462,80	74,05	

TOTAL PARTIDA..... 74,05

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y CUATRO EUROS con CINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

Máscara: *

Acond. y rehab. carretera GC-224 PK 0+000 a 0+630

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
D02C0040.		m³	Excav. manual en zanjas terreno duro. Excavación manual en zanjas en terreno duro, hasta una profundidad de 1,5 m, con extracción de tierras al borde. La medición se hará sobre perfil.			
PEON	1,9000	H.	Peón ordinario	14,00	26,60	
QBB0010	2,7500	h	Compresor caudal 2,5 m³/m 2 martillos.	11,60	31,90	

TOTAL PARTIDA..... 58,50

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

DEM001_		m2	Corte de borde de calzada Corte del borde de calzada con máquina cortadora, longitud del corte por profundidad, totalmente terminado.			
equipo019	0,1600	d.	Equipo de corte de asfalto	462,80	74,05	

TOTAL PARTIDA..... 74,05

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y CUATRO EUROS con CINCO CÉNTIMOS

DEM006_		m3	Demol. trans. todo tipo de pavimento Demolición de firmes o pavimentos de cualquier tipo, incluso carga y transporte de los productos resultantes a gestor de residuos autorizado.			
equipo013	0,0800	d.	Equipo de demoliciones	366,80	29,34	

TOTAL PARTIDA..... 29,34

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

DEMCOMP.AUX		m³	Demolición manual de muro mampostería Demolición con compresor de cimentación de muro de mampostería de cualquier espesor, incluso limpieza y acopio de escombros a pie de obra.			
PEON	2,4000	H.	Peón ordinario	14,00	33,60	
QBB0010	1,2000	h	Compresor caudal 2,5 m³/m 2 martillos.	11,60	13,92	

TOTAL PARTIDA..... 47,52

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

DEMOPAVIM		m3	Demolición pavimento asfáltico i/corte			
equipo013	0,0800	d.	Equipo de demoliciones	366,80	29,34	

TOTAL PARTIDA..... 29,34

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

RELLENO_AUX		M3	Relleno trasdós de muros material de excavación M3 de relleno de trasdós de muros de contención con material procedente de la excavación o de préstamos, compactados por capas de espesor adecuado, al 95% del proctor normal, incluso riego.			
OFICIAL1	0,1500	H.	Oficial 1ª	15,50	2,33	
PEON	0,2000	H.	Peón ordinario	14,00	2,80	
maq0006	0,0500	H.	Pala cargadora	57,94	2,90	
maq2	0,0200	H.	Pisón vibrante	3,00	0,06	
matr0012	1,0000	M3.	Suelo adecuado	0,30	0,30	
AGUA	0,2000	m3	Agua	1,11	0,22	

TOTAL PARTIDA..... 8,61

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

TIERRA008BAUX		m3	Relleno localizado con material de excavación.			
equipo15	0,0047	d.	Equipo de trabajos en zanjas	1.043,84	4,91	
matrn0001	0,1000	M3.	Agua	3,16	0,32	

TOTAL PARTIDA..... 5,23

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

CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES



Máscara: *

Acond. y rehab. carretera GC-224 PK 0+000 a 0+630

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
TIERRA011AUX	m3	Excavación en zanja y pozo			
		Excavación en zanjas y pozos en cualquier tipo de terreno, incluso carga, transporte y descarga de productos con destino a reutilización dentro o fuera de la obra, o gestor de residuos en su caso.			
equipo15	0,0150 d.	Equipo de trabajos en zanjas	1.043,84	15,66	
TOTAL PARTIDA.....					15,66

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

TIERRA011_	m3	Excavación en zanja y pozo			
		Excavación en zanjas y pozos en cualquier tipo de terreno, incluso carga, transporte y descarga de productos con destino a reutilización dentro o fuera de la obra, o gestor de residuos en su caso.			
equipo15	0,0150 d.	Equipo de trabajos en zanjas	1.043,84	15,66	
TOTAL PARTIDA.....					15,66

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

TUBOHINCA_200	ud	Tubo para hinca de barrera PVC corr. 200 mm			
E28EB0460	1,0000 m	Tub. PVC-U saneam. corrugada j. elast. SN8 D 200 mm, Sanecor	18,24	18,24	
PEON	0,1000 H.	Peón ordinario	14,00	1,40	
TOTAL PARTIDA.....					19,64

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

drenaje003_	m3	Hormigón en cimientos HM-20/P/40/IIa			
		M3. Hormigón en masa HM-20/P/40/IIa en cimentaciones, incluso encofrado y desencofrado, vertido, vibrado y curado, totalmente colocado.			
equipo10	0,0100 d.	Equipo de hormigonado	706,64	7,07	
matrn0010	1,0000 M3.	Hormigón HM-20	94,00	94,00	
TOTAL PARTIDA.....					101,07

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

equipo001	d.	Equipo de fabricación y extensión de MBC			
		d. Equipo de fabricación y extensión de mezclas bituminosas en caliente compuesto por planta asfáltica, extendidora de aglomerado, compactador de rodillos, compactador de neumáticos, 6 peones y 1 capataz.			
maq0001	7,0000 H.	Planta asfáltica en caliente discontinua	240,83	1.685,81	
maq0002	7,0000 H.	Extendidora de aglomerado sobre cadenas	79,63	557,41	
maq0011	6,0000 H.	Comp. vibrante de dos cilindros, tandem	50,94	305,64	
maq0012	6,0000 H.	Comp. de neumáticos autopulsado	53,64	321,84	
PEON	48,0000 H.	Peón ordinario	14,00	672,00	
CAPATAZ	8,0000 H.	Capataz	16,00	128,00	
TOTAL PARTIDA.....					3.670,70

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL SEISCIENTOS SETENTA EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

equipo002	d.	Equipo de limpieza de cunetas y márgenes			
		d. Equipo de limpieza de cunetas y márgenes compuesto por minicavadora, camión de caja fija y 3 peones.			
maq0014	8,0000 H.	Camión caja fija carga 10 Tn.	46,21	369,68	
maq0015	8,0000 H.	Minicavadora	25,71	205,68	
PEON	24,0000 H.	Peón ordinario	14,00	336,00	
TOTAL PARTIDA.....					911,36

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

CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES



Máscara: *

Acond. y rehab. carretera GC-224 PK 0+000 a 0+630

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
equipo003			d. Equipo de ext. y compac. de materiales granulares			
			d. Equipo de extensión de materiales granulares compuesto por motoniveladora, pala cargadora, compactador mixto para tierras, cuba de agua, 2 peones y 1 capataz.			
maq0006	8,0000	H.	Pala cargadora	57,94	463,52	
maq0008	8,0000	H.	Motoniveladora	54,58	436,64	
maq0010	8,0000	H.	Comp. vibrante de un cilindro (tierras)	44,67	357,36	
maq0009	8,0000	H.	Camión con tanque para agua	47,59	380,72	
PEON	16,0000	H.	Peón ordinario	14,00	224,00	
CAPATAZ	8,0000	H.	Capataz	16,00	128,00	

TOTAL PARTIDA..... 1.990,24

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL NOVECIENTOS NOVENTA EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

equipo004			d. Equipo de barreras metálicas			
			d. Equipo de colocación, retirada o acondicionamiento de barrera metálica de seguridad compuesto por camión grúa, compresor, máquina hincapostes, 3 peones y 1 oficial 1ª.			
maq0023	8,0000	H.	Camión caja fija y grúa auxiliar	55,52	444,16	
maq0027	8,0000	H.	Máquina para colocación de biondas	18,74	149,92	
maq0020	8,0000	H.	Compresor móvil motor eléctrico	6,17	49,36	
PEON	24,0000	H.	Peón ordinario	14,00	336,00	
OFICIAL1	8,0000	H.	Oficial 1ª	15,50	124,00	

TOTAL PARTIDA..... 1.103,44

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

equipo006			d. Equipo de riegos			
			d. Equipo de riegos de emulsiones bituminosas compuesto por camión cuba y 1 peón.			
maq0019	8,0000	H.	Camión tanque para combustible	36,00	288,00	
PEON	8,0000	H.	Peón ordinario	14,00	112,00	

TOTAL PARTIDA..... 400,00

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

equipo007			d. Equipo de rasanteo y nivelación			
			d. Equipo de rasanteo y nivelación de materiales granulares compuesto por retrocargadora, 1 peón y 1 oficial 1ª.			
maq0007	8,0000	H.	Retrocargadora	34,01	272,08	
PEON	8,0000	H.	Peón ordinario	14,00	112,00	
OFICIAL1	8,0000	H.	Oficial 1ª	15,50	124,00	

TOTAL PARTIDA..... 508,08

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS OCHO EUROS con OCHO CÉNTIMOS

equipo008			d. Equipo de pintura acrílica			
			d. Equipo de aplicación de pintura acrílica en marcas viales, compuesto por máquina para pintar líneas, barredora autopropulsada, 3 peones y 1 capataz.			
maq0016	8,0000	H.	Barredora autopropulsada	110,00	880,00	
maq0026	8,0000	H.	Máquina para pintar líneas	43,25	346,00	
PEON	16,0000	H.	Peón ordinario	14,00	224,00	
CAPATAZ	8,0000	H.	Capataz	16,00	128,00	

TOTAL PARTIDA..... 1.578,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL QUINIENTOS SETENTA Y OCHO EUROS

CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES



Máscara: *

Acond. y rehab. carretera GC-224 PK 0+000 a 0+630

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
equipo010			d. Equipo de hormigonado			
			d. Equipo de colocación de hormigón compuesto por camión hormigonera, 1 peón y 1 oficial 1ª.			
maq0022	8,0000	H.	Camión hormigonera 6 m3.	58,83	470,64	
PEON	8,0000	H.	Peón ordinario	14,00	112,00	
OFICIAL1	8,0000	H.	Oficial 1ª	15,50	124,00	

TOTAL PARTIDA..... 706,64

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

equipo012			d. Equipo de colocación de señales			
			d. Equipo de colocación de señales compuesto por camión grúa, compresor, 2 peones y 1 oficial 1ª.			
maq0023	8,0000	H.	Camión caja fija y grúa auxiliar	55,52	444,16	
maq0020	8,0000	H.	Compresor móvil motor eléctrico	6,17	49,36	
PEON	16,0000	H.	Peón ordinario	14,00	224,00	
OFICIAL1	8,0000	H.	Oficial 1ª	15,50	124,00	

TOTAL PARTIDA..... 841,52

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

equipo013			d. Equipo de demoliciones			
			d. Equipo de demolición compuesto por furgoneta, compresor móvil, 1 peón.			
maq0021	8,0000	H.	Furgonetas de caja abierta	25,68	205,44	
maq0020	8,0000	H.	Compresor móvil motor eléctrico	6,17	49,36	
PEON	8,0000	H.	Peón ordinario	14,00	112,00	

TOTAL PARTIDA..... 366,80

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

equipo014			d. Equipo de fresado			
			d. Equipo de fresado de pavimento de aglomerado compuesto por máquina fresadora, camión de caja fija, barredora autopropulsada, 3 peones y 1 capataz.			
maq0018	8,0000	H.	Fresadora de aglomerado	100,60	804,80	
maq0014	8,0000	H.	Camión caja fija carga 10 Tn.	46,21	369,68	
maq0016	8,0000	H.	Barredora autopropulsada	110,00	880,00	
PEON	24,0000	H.	Peón ordinario	14,00	336,00	
CAPATAZ	8,0000	H.	Capataz	16,00	128,00	

TOTAL PARTIDA..... 2.518,48

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL QUINIENTOS DIECIOCHO EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

equipo016			d. Equipo de excavaciones			
			d. Equipo de excavaciones en todo tipo de terrenos compuesto por camión de caja fija, retroexcavadora, pala cargadora, compactador vibrante para tierras, 1 peón y 1 capataz.			
maq0014	8,0000	H.	Camión caja fija carga 10 Tn.	46,21	369,68	
maq0003	8,0000	H.	Retroexcavadora sobre cadenas	36,94	295,52	
maq0006	8,0000	H.	Pala cargadora	57,94	463,52	
maq0010	6,0000	H.	Comp. vibrante de un cilindro (tierras)	44,67	268,02	
PEON	8,0000	H.	Peón ordinario	14,00	112,00	
CAPATAZ	8,0000	H.	Capataz	16,00	128,00	

TOTAL PARTIDA..... 1.636,74

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL SEISCIENTOS TREINTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

Máscara: *

Acond. y rehab. carretera GC-224 PK 0+000 a 0+630

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
equipo019			d. Equipo de corte de asfalto			
			d. Equipo de corte de asfalto compuesto por furgoneta, compresor móvil, 1 peón.			
maq0021	8,0000	H.	Furgonetas de caja abierta	25,68	205,44	
maq0030	8,0000	H.	Cortadora de hormigón de doble disco	12,00	96,00	
maq0020	8,0000	H.	Compresor móvil motor eléctrico	6,17	49,36	
PEON	8,0000	H.	Peón ordinario	14,00	112,00	

TOTAL PARTIDA..... 462,80

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS SESENTA Y DOS EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

equipo020			d. Equipo de compactación manual de tierras			
			d. Equipo de compactación manual de tierras compuesto por compactador de conducción manual (rana), cuba de agua, 1 peón y 1 oficial 1ª.			
maq0017	8,0000	H.	Compactador de conducción manual (rana)	20,26	162,08	
maq0009	8,0000	H.	Camión con tanque para agua	47,59	380,72	
PEON	8,0000	H.	Peón ordinario	14,00	112,00	
OFICIAL1	8,0000	H.	Oficial 1ª	15,50	124,00	

TOTAL PARTIDA..... 778,80

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

equipo023			d. Equipo de ferrallistas			
			d. Equipo de ferrallistas compuesto por 1 oficial 1ª y 1 oficial 2ª.			
OFICIAL1	8,0000	H.	Oficial 1ª	15,50	124,00	
OFICIAL2	8,0000	H.	Oficial 2ª	15,00	120,00	

TOTAL PARTIDA..... 244,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA Y CUATRO EUROS

equipo026			d. Equipo de albañilería			
			d. Equipo de albañilería, compuesto por 1 oficial 1ª y 1 peón ordinario.			
OFICIAL1	8,0000	H.	Oficial 1ª	15,50	124,00	
PEON	8,0000	H.	Peón ordinario	14,00	112,00	

TOTAL PARTIDA..... 236,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS TREINTA Y SEIS EUROS

equipo028			d. Equipo de limpieza de obras de drenaje transversal			
			d. Equipo de limpieza de obras de drenaje transversal compuesto por camión de caja fija de 10 Tn. de carga, 1 peón y 1 oficial 1ª.			
maq0014	8,0000	H.	Camión caja fija carga 10 Tn.	46,21	369,68	
PEON	8,0000	H.	Peón ordinario	14,00	112,00	
OFICIAL1	8,0000	H.	Oficial 1ª	15,50	124,00	

TOTAL PARTIDA..... 605,68

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

equipo029			d. Equipo de producto de larga duración			
			d. Equipo de aplicación de pintura de larga duración (doble componente) en marcas viales, compuesto por barredora autopropulsada, 3 peones y 1 capataz.			
maq0028	8,0000	H.	Máquina para pintura con resaltes	52,00	416,00	
maq0016	8,0000	H.	Barredora autopropulsada	110,00	880,00	
PEON	24,0000	H.	Peón ordinario	14,00	336,00	
CAPATAZ	8,0000	H.	Capataz	16,00	128,00	

TOTAL PARTIDA..... 1.760,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL SETECIENTOS SESENTA EUROS

CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

Máscara: *

Acond. y rehab. carretera GC-224 PK 0+000 a 0+630

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
equipo030			d. Equipo de riego autoadherente			
			d. Equipo de riegos de emulsiones bituminosas compuesto por camión cuba y 1 peón.			
maq0031	8,0000	H.	Tanque autopropulsado con rampa de riego	47,37	378,96	
PEON	8,0000	H.	Peón ordinario	14,00	112,00	
TOTAL PARTIDA.....						490,96

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

equipo033			d. Equipo de demolición de muros de mampostería			
			d. Equipo de demolición de muros de mampostería compuesto por camión de caja fija de 10 Tn de carga, retro con martillo rompedor, 1 peón y 1 capataz.			
maq0014	8,0000	H.	Camión caja fija carga 10 Tn.	46,21	369,68	
maq0029	8,0000	H.	Retro martillo rompedor (ex cav. en roca)	78,00	624,00	
PEON	8,0000	H.	Peón ordinario	14,00	112,00	
CAPATAZ	8,0000	H.	Capataz	16,00	128,00	
TOTAL PARTIDA.....						1.233,68

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL DOSCIENTOS TREINTA Y TRES EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

equipo037			d. Equipo de instalaciones eléctricas			
			d. Equipo de instalaciones eléctricas compuesto por 1 oficial 1º electricista y 2 peones especializados.			
PEON	8,0000	H.	Peón ordinario	14,00	112,00	
MO0003	16,0000	H.	Oficial 1º electricista	15,50	248,00	
TOTAL PARTIDA.....						360,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS SESENTA EUROS

equipo10			d. Equipo de hormigonado			
			d. Equipo de colocación de hormigón compuesto por camión hormigonera, 1 peón y 1 oficial 1º.			
maq0022	8,0000	H.	Camión hormigonera 6 m3.	58,83	470,64	
PEON	8,0000	H.	Peón ordinario	14,00	112,00	
OFICIAL1	8,0000	H.	Oficial 1ª	15,50	124,00	
TOTAL PARTIDA.....						706,64

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

equipo15			d. Equipo de trabajos en zanjas			
			d. Equipo de trabajo en zanjas de todo tipo de terreno compuesto por retrocargadora, camión de caja fija, compactador manual, 1 peón y 1 capataz.			
maq0007	8,0000	H.	Retrocargadora	34,01	272,08	
maq0014	8,0000	H.	Camión caja fija carga 10 Tn.	46,21	369,68	
maq0017	8,0000	H.	Compactador de conducción manual (rana)	20,26	162,08	
PEON	8,0000	H.	Peón ordinario	14,00	112,00	
CAPATAZ	8,0000	H.	Capataz	16,00	128,00	
TOTAL PARTIDA.....						1.043,84

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

equipo24			d. Equipo de encofradores			
			d. Equipo de encofradores compuesto por camión de caja fija y grúa auxiliar, 1 oficial 1ª y 1 peón ordinario.			
OFICIAL1	8,0000	H.	Oficial 1ª	15,50	124,00	
PEON	8,0000	H.	Peón ordinario	14,00	112,00	
maq0023	8,0000	H.	Camión caja fija y grúa auxiliar	55,52	444,16	
TOTAL PARTIDA.....						680,16

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS OCHENTA EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

Máscara: *

Acond. y rehab. carretera GC-224 PK 0+000 a 0+630

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
impemufal		m ²	Impermeab emulsión bituminosa EMUFAL TE o similar Impermeabilización de cimentación o trasdós de muros con emulsión bituminosa modificada con caucho, tipo EMUFAL TE, de TEXSA o equivalente, con un rendimiento de 1,5 kg/m ²			
PEON	0,3000	H.	Peón ordinario	14,00	4,20	
E18LAA0120	1,5000	kg	Emulsión bituminosa tipo EA, EMUFAL TE, TEXSA	1,38	2,07	

TOTAL PARTIDA..... 6,27

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

mamposteria2_		m3	Mampostería a cara vista M3 de mampostería a cara vista con huecos rellenos de hormigón tipo HM-20/P/40/IIa, ejecutada en alzado de muros de contención, incluso vertido, vibrado, curado del hormigón según la EHE, perfectamente alineado, aplomado, con preparación de la superficie de asiento, todas las partes vistas del muro deben quedar cubiertas con mampostería, completamente terminado.			
OFICIAL1	1,8000	H.	Oficial 1ª	15,50	27,90	
PEON	1,8000	H.	Peón ordinario	14,00	25,20	
matrn0010	0,6500	M3.	Hormigón HM-20	94,00	61,10	
P0001	0,3500	m3	Piedra del lugar	39,50	13,83	
M07W011	25,0000	km	km transporte de piedra	0,10	2,50	
AGUA	0,0450	m3	Agua	1,11	0,05	

TOTAL PARTIDA..... 130,58

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

matrn0001		M3.	Agua			
matr0001	1,0000	M3.	Agua	2,01	2,01	
protrans01	5,0000	Km.	Camión tanque para agua	0,23	1,15	

TOTAL PARTIDA..... 3,16

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

matrn0002		Tn.	Árido fino mezclas bituminosas			
matr0002	1,0000	Tn.	Árido fino mezclas bituminosas	8,00	8,00	
protrans02	25,0000	Km.	Tracto camión 4x2 y semirr. caja basc. 16 m3	0,12	3,00	

TOTAL PARTIDA..... 11,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS

matrn0003		Tn.	Árido grueso mezclas bituminosas			
matr0003	1,0000	Tn.	Árido grueso mezclas bituminosas	7,00	7,00	
protrans02	25,0000	Km.	Tracto camión 4x2 y semirr. caja basc. 16 m3	0,12	3,00	

TOTAL PARTIDA..... 10,00

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

matrn0004.		Tn.	Betún asfáltico 50/70 en MBC			
matr0004.c	1,0000	Tn.	Betún asfáltico 50/70 en MBC	616,91	616,91	
protrans04	25,0000	Km.	Camión tanque para combustible	0,22	5,50	

TOTAL PARTIDA..... 622,41

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS VEINTIDOS EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

matrn0006		Tn.	Filler (cemento) para MBC			
matr0006	1,0000	Tn.	Filler (cemento) para MBC	85,00	85,00	
protrans05	25,0000	Km.	Camión caja fija y grúa auxiliar	0,02	0,50	

TOTAL PARTIDA..... 85,50

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

CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

Máscara: *

Acond. y rehab. carretera GC-224 PK 0+000 a 0+630

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
matrn0009			M3. Hormigón HM-25			
matr0009	1,0000	M3.	Hormigón HM-25	86,23	86,23	
proprans10	25,0000	Km.	Camión hormigonera 6 m3.	0,56	14,00	
TOTAL PARTIDA.....						100,23

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

matrn0010			M3. Hormigón HM-20			
matr0010	1,0000	M3.	Hormigón HM-20	80,00	80,00	
proprans10	25,0000	Km.	Camión hormigonera 6 m3.	0,56	14,00	
TOTAL PARTIDA.....						94,00

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

matrn0011			M3. Subbase granular			
matr0011	1,0000	M3.	Subbase granular	18,00	18,00	
proprans11	25,0000	Km.	Tracto camión 4x2 y semirr. plataforma baja	0,07	1,75	
TOTAL PARTIDA.....						19,75

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

matrn0013.			Tn. Emulsión C60BF4 IMP			
matr0013.c	1,0000	Tn.	Emulsión bituminosa C60BF4 IMP a granel	600,00	600,00	
proprans04	25,0000	Km.	Camión tanque para combustible	0,22	5,50	
TOTAL PARTIDA.....						605,50

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

matrn0014			m3 Arena de machaqueo (0-5 mm.)			
matr0014_	1,0000	M3	Arena de machaqueo (0-5mm)	16,50	16,50	
proprans11	50,0000	Km.	Tracto camión 4x2 y semirr. plataforma baja	0,07	3,50	
TOTAL PARTIDA.....						20,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS

matrn0015			M3. Suelo seleccionado proc. préstamo			
matr0015	1,0000	M3.	Suelo seleccionado proc. préstamo	0,50	0,50	
TOTAL PARTIDA.....						0,50

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

matrn0017			M3. Material fitro drenaje			
matr0017	1,0000	M3.	Material fitro	9,00	9,00	
proprans11	50,0000	Km.	Tracto camión 4x2 y semirr. plataforma baja	0,07	3,50	
TOTAL PARTIDA.....						12,50

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

matrn0018			M3. Hormigón HA-25			
matr0018	1,0000	M3.	Hormigón HA-25	80,00	80,00	
proprans10	50,0000	Km.	Camión hormigonera 6 m3.	0,56	28,00	
TOTAL PARTIDA.....						108,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHO EUROS

matrn0019			M3. Hormigón HM-12.5			
matr0019	1,0000	M3.	Hormigón HM-12.5	75,00	75,00	
proprans10	25,0000	Km.	Camión hormigonera 6 m3.	0,56	14,00	
TOTAL PARTIDA.....						89,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y NUEVE EUROS

CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES



Máscara: *

Acond. y rehab. carretera GC-224 PK 0+000 a 0+630

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
matrn0020.		Tn.	Emulsión termoadherente C60B3 TER			
matr0020.c	1,0000	Tn.	Emulsión termoadherente C60B3 TER a granel	650,00	650,00	
proprans04	25,0000	Km.	Camión tanque para combustible	0,22	5,50	
TOTAL PARTIDA.....						655,50

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS CINCUENTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

matrn0023b		m2	Geocompuesto antifisuras refuerzo firme asfáltico			
matr0023c	1,0000	m2	Geocompuest antifisuras refuerzo firme asf.	4,00	4,00	
proprans11	15,0000	Km.	Tracto camión 4x2 y semirr. plataforma baja	0,07	1,05	
TOTAL PARTIDA.....						5,05

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

obcomp006_		M3	Hormigón para armar HA-25			
M3. Hormigón para armar HA-25/P/40/IIa, incluso vertido y vibrado, totalmente colocado.						
equipo010	0,0210	d.	Equipo de hormigonado	706,64	14,84	
matrn0018	1,0500	M3.	Hormigón HA-25	108,00	113,40	
TOTAL PARTIDA.....						128,24

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

obcomp007_		Kg.	Acero para armar B 500 S			
Kg. Acero para armar tipo B 500 S en barras corrugadas, elaborado y colocado.						
equipo023	0,0017	d.	Equipo de ferrallistas	244,00	0,41	
mat0001	1,0000	Kg.	Acero B 500 S	1,00	1,00	
TOTAL PARTIDA.....						1,41

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

obcomp025_		m3	Hormigón de limpieza HM-12.5/P/40/IIa			
M3 de hormigón en masa HM-12'5/P/40/IIa, incluso vertido y vibrado, totalmente colocado, para limpieza del terreno.						
equipo10	0,0004	d.	Equipo de hormigonado	706,64	0,28	
matrn0019	1,0000	M3.	Hormigón HM-12.5	89,00	89,00	
TOTAL PARTIDA.....						89,28

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

obcomp027_		m2	Encofrado de cimientos			
M2. Encofrado plano en cimientos, incluso suministro, colocación y desencofrado, totalmente terminado.						
equipo24	0,0100	d.	Equipo de encofradores	680,16	6,80	
mat0030	0,0260	M3.	Tabla de encofrar (25 mm)	76,63	1,99	
mat0031	1,0000	Ud.	Accesorios de encofrado	1,00	1,00	
mat0032	0,0400	Kg.	Desencofrante	2,51	0,10	
TOTAL PARTIDA.....						9,89

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

obcomp028_		m2	Encofrado plano en alzados			
M2. Encofrado plano en alzados incluso suministro, colocación y desencofrado, totalmente terminado.						
equipo24	0,0150	d.	Equipo de encofradores	680,16	10,20	
mat0030	0,0260	M3.	Tabla de encofrar (25 mm)	76,63	1,99	
mat0031	1,0000	Ud.	Accesorios de encofrado	1,00	1,00	
mat0032	0,0400	Kg.	Desencofrante	2,51	0,10	
TOTAL PARTIDA.....						13,29

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

CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

Máscara: *

Acond. y rehab. carretera GC-224 PK 0+000 a 0+630

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
obcomp028aux		m2	Encofrado plano en alzados			
			M2. Encofrado plano en alzados incluso suministro, colocación y desencofrado, totalmente terminado.			
equipo24	0,0200	d.	Equipo de encofradores	680,16	13,60	
mat0030	0,0260	M3.	Tabla de encofrar (25 mm)	76,63	1,99	
mat0031	1,0000	Ud.	Accesorios de encofrado	1,00	1,00	
mat0032	0,0400	Kg.	Desencofrante	2,51	0,10	
TOTAL PARTIDA.....						16,69

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS



CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Acond. y rehab. carretera GC-224 PK 0+000 a 0+630

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

CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES, SANEOS Y MOVIMIENTO DE TIERRAS

01.01	m3	DEMOLICIÓN MURO MAMPOSTERÍA MED. MEC.			
		Demolición, por medios mecánicos, de fábrica de mampostería en muros de piedra seca o trabada con mortero de cemento, i/ carga y acopio del material reutilizable y retirada de escombros a gestor de residuos autorizado, totalmente terminado.			
equipo033	0,0200 d	Equipo de demolición de muros de mampostería	1.233,68	24,67	
%medaux2%	2,0000 %	Medios auxiliares...(s/total)	24,67	0,49	
%costind	6,0000 %	Coste indirecto.....(s/total)	25,16	1,51	
TOTAL PARTIDA					26,67

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

01.02	m3	DEMOL. TRANS. TODO TIPO PAVIMENTO			
		Demolición de firmes o pavimentos de cualquier tipo, incluso carga y transporte de los productos resultantes a gestor de residuos autorizado.			
equipo013	0,0800 d.	Equipo de demoliciones	366,80	29,34	
%medaux2%	2,0000 %	Medios auxiliares...(s/total)	29,34	0,59	
%costind	6,0000 %	Coste indirecto.....(s/total)	29,93	1,80	
TOTAL PARTIDA					31,73

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

01.03	m2	CORTE DE BORDE DE CALZADA			
		Corte del borde de calzada con máquina cortadora, longitud del corte por profundidad, totalmente terminado.			
equipo019	0,1600 d.	Equipo de corte de asfalto	462,80	74,05	
%medaux2%	2,0000 %	Medios auxiliares...(s/total)	74,05	1,48	
%costind	6,0000 %	Coste indirecto.....(s/total)	75,53	4,53	
TOTAL PARTIDA					80,06

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

01.04	m3	EXCAV. EN DESMONTE TODO TIPO TERRENO			
		M3. Excavación en desmonte en cualquier tipo de terreno incluso p.p. de roca, refino de taludes, carga, transporte y descarga a destino en reutilización dentro o fuera de la obra.			
equipo016	0,0037 d.	Equipo de excavaciones	1.636,74	6,06	
%medaux2%	2,0000 %	Medios auxiliares...(s/total)	6,06	0,12	
%costind	6,0000 %	Coste indirecto.....(s/total)	6,18	0,37	
TOTAL PARTIDA					6,55

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

01.05	m3	EXCAVACIÓN EN ZANJA Y POZO			
		Excavación en zanjas y pozos en cualquier tipo de terreno, incluso carga, transporte y descarga de productos con destino a reutilización dentro o fuera de la obra, o gestor de residuos en su caso.			
equipo15	0,0150 d.	Equipo de trabajos en zanjas	1.043,84	15,66	
%medaux2%	2,0000 %	Medios auxiliares...(s/total)	15,66	0,31	
%costind	6,0000 %	Coste indirecto.....(s/total)	15,97	0,96	
TOTAL PARTIDA					16,93

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

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Acond. y rehab. carretera GC-224 PK 0+000 a 0+630

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.06	m3		REPERFILADO MECÁNICO			
			Reperfilado mecánico de taludes degradados, eliminación de material suelto, rocas, nueva inclinación, etc., incluyendo la retirada de material a gestor de residuos autorizado, o con destino en reutilización dentro o fuera de la obra.			
TIERRA002	0,3000	M3.	EXCAV. EN DESMONTE TIERRA VEGETAL	2,12	0,64	
TIERRA003	0,3000	m3	EXCAV. EN DESMONTE TODO TIPO TERRENO	6,55	1,97	
TIERRA004	0,3000	M3.	EXCAV. EN DESMONTE EN ROCA	15,92	4,78	
PEON	0,5000	H.	Peón ordinario	14,00	7,00	
OFICIAL1	0,0500	H.	Oficial 1ª	15,50	0,78	
%medaux5%	5,0000	%	Medios auxiliares...(s/total)	15,17	0,76	
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	15,93	0,96	
TOTAL PARTIDA						16,89

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

01.07	m2		SANEAMIENTO MANUAL PARAMENTO MUROS			
			m2. de saneamiento manual de paramento de muros en preparación para posterior revestimiento, incluso retirada de material suelto, eliminación de vegetación existente mediante el corte y arranque de raíces, tratamiento herbicida en profundidad y posterior relleno de huecos con mortero de cemento, incluyendo la retirada de material a gestor de residuos autorizado, y p.p. de medios auxiliares.			
PEON	0,2500	H.	Peón ordinario	14,00	3,50	
m48pla030	0,0100	l	Herbicida de contacto para destrucción plantas herbáceas	15,13	0,15	
m09pla010	0,0200	h	Bomba manual piston para tratam. fitosanitarios y herbicida	22,00	0,44	
E31CAA0010	1,0000	m ²	Alquiler diario andamio tubular de marco	0,34	0,34	
A02A0030	0,0250	m ³	Mortero 1:5 de cemento	104,67	2,62	
%medaux5%	5,0000	%	Medios auxiliares...(s/total)	7,05	0,35	
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	7,40	0,44	
TOTAL PARTIDA						7,84

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

01.08	m³		DEMOLICIÓN MANUAL CIMENTACIÓN HORMIGÓN EN MASA			
			Demolición de cimentación de hormigón en masa, con martillo rompedor, incluso limpieza y acopio de escombros a pie de obra.			
PEON	4,4000	H.	Peón ordinario	14,00	61,60	
QBB0010	3,5000	h	Compresor caudal 2,5 m ³ /m 2 martillos.	11,60	40,60	
%medaux2%	2,0000	%	Medios auxiliares...(s/total)	102,20	2,04	
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	104,24	6,25	
TOTAL PARTIDA						110,49

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

01.09	Ud.		LEVANTAMIENTO DE REJILLA EN CALZADA			
			Ud. Levantamiento de rejilla en calzada, incluso limpieza del interior de la zanja y retirada de productos resultante a gestor de residuos autorizado, totalmente terminada.			
equipo002	0,0150	d.	Equipo de limpieza de cunetas y márgenes	911,36	13,67	
%medaux2%	2,0000	%	Medios auxiliares...(s/total)	13,67	0,27	
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	13,94	0,84	
TOTAL PARTIDA						14,78

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

01.10	MI.		DEMOLICIÓN DE BARRERA DOBLE ONDA SIMPLE			
			MI. Desmontaje de barrera de seguridad flexible o rígida con demolición de anclajes hincados en el suelo cada 4 metros, incluso carga sobre camión y transporte a gestor de residuos autorizado.			
equipo004	0,0072	d.	Equipo de barreras metálicas	1.103,44	7,94	
%medaux2%	2,0000	%	Medios auxiliares...(s/total)	7,94	0,16	
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	8,10	0,49	
TOTAL PARTIDA						8,59

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Acond. y rehab. carretera GC-224 PK 0+000 a 0+630

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.11	m ²	DEMOLICIÓN TABIQUE BLOQUE HORM. 15 A 25 CM Demolición tabique de bloque hueco de hormigón, desde 15 a 25 cm de espesor, con martillo eléctrico, incluso limpieza y acopio de escombros a pie de obra.			
PEON	0,5000 H.	Peón ordinario	14,00	7,00	
maq0020	0,3000 H.	Compresor móvil motor eléctrico	6,17	1,85	
QBC0010	0,3000 h	Martillo eléctrico manual picador.	4,98	1,49	
%medaux2%	2,0000 %	Medios auxiliares...(s/total)	10,34	0,21	
%costind	6,0000 %	Coste indirecto.....(s/total)	10,55	0,63	
TOTAL PARTIDA					11,18

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Acond. y rehab. carretera GC-224 PK 0+000 a 0+630

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

CAPÍTULO 02 ESTRUCTURAS Y MUROS

02.01	m3	EXCAV. EN DESMONTE TODO TIPO TERRENO			
		M3. Excavación en desmonte en cualquier tipo de terreno incluso p.p. de roca, refino de taludes, carga, transporte y descarga a destino en reutilización dentro o fuera de la obra.			
equipo016	0,0037 d.	Equipo de excavaciones	1.636,74	6,06	
%medaux2%	2,0000 %	Medios auxiliares...(s/total)	6,06	0,12	
%costind	6,0000 %	Coste indirecto.....(s/total)	6,18	0,37	
TOTAL PARTIDA					6,55

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

02.02	m3	EXCAVACIÓN EN ZANJA Y POZO			
		Excavación en zanjas y pozos en cualquier tipo de terreno, incluso carga, transporte y descarga de productos con destino a reutilización dentro o fuera de la obra, o gestor de residuos en su caso.			
equipo15	0,0150 d.	Equipo de trabajos en zanjas	1.043,84	15,66	
%medaux2%	2,0000 %	Medios auxiliares...(s/total)	15,66	0,31	
%costind	6,0000 %	Coste indirecto.....(s/total)	15,97	0,96	
TOTAL PARTIDA					16,93

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

02.03	M2.	COMPACTADO MANUAL DE TIERRAS, SIN APORTE			
		M2. Compactado de tierras con compactador de conducción manual incluso humectación de la superficie, sin aporte de tierras.			
equipo020	0,0020 d.	Equipo de compactación manual de tierras	778,80	1,56	
matrn0001	0,0500 M3.	Agua	3,16	0,16	
%medaux2%	2,0000 %	Medios auxiliares...(s/total)	1,72	0,03	
%costind	6,0000 %	Coste indirecto.....(s/total)	1,75	0,11	
TOTAL PARTIDA					1,86

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

02.04	M3	RELLENO TRASDÓS DE MUROS			
		M3 de relleno de trasdós de muros de contención con material procedente de la excavación o de préstamos, compactados por capas de espesor adecuado, al 95% del proctor normal, incluso riego.			
OFICIAL1	0,1500 H.	Oficial 1ª	15,50	2,33	
PEON	0,2000 H.	Peón ordinario	14,00	2,80	
maq0006	0,0500 H.	Pala cargadora	57,94	2,90	
maq2	0,0200 H.	Pisón vibrante	3,00	0,06	
matr0012	1,0000 M3.	Suelo adecuado	0,30	0,30	
AGUA	0,2000 m3	Agua	1,11	0,22	
%medaux3%	3,0000 %	Medios auxiliares...(s/total)	8,61	0,26	
%costind	6,0000 %	Coste indirecto.....(s/total)	8,87	0,53	
TOTAL PARTIDA					9,40

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

02.05	M3	RELLENO CON MATERIAL FILTRANTE			
		M3 de relleno seleccionado con material filtrante, compactado, completamente terminado.			
P01001	1,0000 M3	Material filtrante	3,75	3,75	
OFICIAL1	0,0750 H.	Oficial 1ª	15,50	1,16	
PEON	0,3050 H.	Peón ordinario	14,00	4,27	
M0402	0,0250 H.	Pala cargadora 1 m3 neum.	22,04	0,55	
maq2	0,2520 H.	Pisón vibrante	3,00	0,76	
%medaux2%	2,0000 %	Medios auxiliares...(s/total)	10,49	0,21	
%costind	6,0000 %	Coste indirecto.....(s/total)	10,70	0,64	
TOTAL PARTIDA					11,34

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

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Acond. y rehab. carretera GC-224 PK 0+000 a 0+630

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.06	M2	ENCOFRADO DE CIMIENTOS			
		M2. Encofrado plano en cimientos, incluso suministro, colocación y desencofrado, totalmente terminado.			
equipo24	0,0100 d.	Equipo de encofradores	680,16	6,80	
mat0030	0,0260 M3.	Tabla de encofrar (25 mm)	76,63	1,99	
mat0031	1,0000 Ud.	Accesorios de encofrado	1,00	1,00	
mat0032	0,0400 Kg.	Desencofrante	2,51	0,10	
%medaux 2%	2,0000 %	Medios auxiliares...(s/total)	9,89	0,20	
%costind	6,0000 %	Coste indirecto.....(s/total)	10,09	0,61	
TOTAL PARTIDA					10,70

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

02.07	M2	ENCOFRADO PLANO EN ALZADOS			
		M2. Encofrado plano en alzados incluso suministro, colocación y desencofrado, totalmente terminado.			
equipo24	0,0150 d.	Equipo de encofradores	680,16	10,20	
mat0030	0,0260 M3.	Tabla de encofrar (25 mm)	76,63	1,99	
mat0031	1,0000 Ud.	Accesorios de encofrado	1,00	1,00	
mat0032	0,0400 Kg.	Desencofrante	2,51	0,10	
%medaux 2%	2,0000 %	Medios auxiliares...(s/total)	13,29	0,27	
%costind	6,0000 %	Coste indirecto.....(s/total)	13,56	0,81	
TOTAL PARTIDA					14,37

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

02.08	M3.	HORMIGÓN DE LIMPIEZA HM-12.5/P/40/IIa			
		M3 de hormigón en masa HM-12.5/P/40/IIa, incluso vertido y vibrado, totalmente colocado, para limpieza del terreno.			
equipo10	0,0004 d.	Equipo de hormigonado	706,64	0,28	
matrn0019	1,0000 M3.	Hormigón HM-12.5	89,00	89,00	
%medaux 2%	2,0000 %	Medios auxiliares...(s/total)	89,28	1,79	
%costind	6,0000 %	Coste indirecto.....(s/total)	91,07	5,46	
TOTAL PARTIDA					96,53

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

02.09	M3.	HORMIGÓN EN CIMIENTOS HM-20/P/40/IIa			
		M3. Hormigón en masa HM-20/P/40/IIa en cimentaciones, incluso encofrado y desencofrado, vertido, vibrado y curado, totalmente colocado.			
equipo10	0,0100 d.	Equipo de hormigonado	706,64	7,07	
matrn0010	1,0000 M3.	Hormigón HM-20	94,00	94,00	
%medaux 2%	2,0000 %	Medios auxiliares...(s/total)	101,07	2,02	
%costind	6,0000 %	Coste indirecto.....(s/total)	103,09	6,19	
TOTAL PARTIDA					109,28

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NUEVE EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Acond. y rehab. carretera GC-224 PK 0+000 a 0+630

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.10		M3	MAMPOSTERÍA A CARA VISTA			
			M3 de mampostería a cara vista con huecos rellenos de hormigón tipo HM-20/P/40/IIa, ejecutada en alzado de muros de contención, incluso vertido, vibrado, curado del hormigón según la EHE, perfectamente alineado, aplomado, con preparación de la superficie de asiento, todas las partes vistas del muro deben quedar cubiertas con mampostería, completamente terminado.			
OFICIAL1	1,8000	H.	Oficial 1ª	15,50	27,90	
PEON	1,8000	H.	Peón ordinario	14,00	25,20	
matrn0010	0,6500	M3.	Hormigón HM-20	94,00	61,10	
P0001	0,3500	m3	Piedra del lugar	39,50	13,83	
M07W011	25,0000	km	km transporte de piedra	0,10	2,50	
AGUA	0,0450	m3	Agua	1,11	0,05	
%medaux3%	3,0000	%	Medios auxiliares...(s/total)	130,58	3,92	
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	134,50	8,07	

TOTAL PARTIDA **142,57**

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

02.11		M2	CHAPADO DE LAJAS EN MURO DE HORMIGÓN			
			M2. Chapado de piedra natural (lajas), en alzado de muros de carretera, según modelo y material a elegir por la dirección de obra, recibida con cemento cola (tipo fermaflex o similar) las piedras naturales o anclado para alturas superiores a 2 metros, i/rejuntado, preparación de superficies, imprimación, limpieza y parte proporcional de costes indirectos, a cualquier altura, incluso laterales y coronación, totalmente terminado.			
equipo026	0,1000	d.	Equipo de albañilería	236,00	23,60	
matrn0001	0,0100	M3.	Agua	3,16	0,03	
matrn0035	1,0000	m2	Lajas de piedra para chapado	8,50	8,50	
E01FA0140	8,0000	kg	Adhesivo cementoso C 2TE S1, gris, p/rev y pav int/ext, PEGOLAND	0,62	4,96	
%medaux2%	2,0000	%	Medios auxiliares...(s/total)	37,09	0,74	
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	37,83	2,27	

TOTAL PARTIDA **40,10**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

02.12		MI	TUBO DREN PVC 150mm			
			Tubo dren de PVC de 15 cm de diámetro, completamente instalado y conectado al dren vertical, conectado a arqueta o exterior de muro, y comprobada su pendiente, nivelado, anclado, protegido, completamente terminado e instalado.			
DREN PVC150	1,0000	ml	Tubo dren Ø 15 cm	9,08	9,08	
PEON	0,1000	H.	Peón ordinario	14,00	1,40	
%medaux2%	2,0000	%	Medios auxiliares...(s/total)	10,48	0,21	
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	10,69	0,64	

TOTAL PARTIDA **11,33**

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

02.13		MI	TUBO DREN PVC 200mm			
			Tubo dren de PVC de 20 cm de diámetro, completamente instalado y conectado al dren vertical, conectado a arqueta o exterior de muro, y comprobada su pendiente, nivelado, anclado, protegido, completamente terminado e instalado.			
DREN PVC200	1,0000	ml	Tubo dren PVC ranurado DN 200mm	13,66	13,66	
PEON	0,1000	H.	Peón ordinario	14,00	1,40	
%medaux2%	2,0000	%	Medios auxiliares...(s/total)	15,06	0,30	
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	15,36	0,92	

TOTAL PARTIDA **16,28**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Acond. y rehab. carretera GC-224 PK 0+000 a 0+630

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.14	M2	IMP. Y DREN. TRASDÓS CON GEOCOMPUESTO DRENANTE			
		M2. Impermeabilización y drenaje de trasdós a base de imprimación del soporte con emulsión asfáltica, a razón de 0'3 kg/m ² ; colocación de geocompuesto de drenaje tipo INTERDRAIN GM 412 (INTERMAS) o similar con una resistencia al aplastamiento y una capacidad drenante (ISO 12958) de 1,26 l/m*s a 20 kPa (i=1) y de 0,83 l/m*s a 200 kPa (i=1) formado por la unión de una georred drenante, un geotextil de PP no tejido termofijado a una cara y una membrana impermeable en la otra, lo que añade la función impermeabilizante a las de filtrar, drenar, separar y proteger.un geotextil, sobre superficie vertical o casi vertical regularizada. Se incluye la ejecución de los solapes entre rollos, las fijaciones y otros elementos necesarios para su correcta puesta en obra.			
PEON	0,1000 H.	Peón ordinario	14,00	1,40	
OFICIAL1	0,1500 H.	Oficial 1ª	15,50	2,33	
IMP.AS	0,3000 kg	Imprimación asfáltica	1,38	0,41	
GEODREN	1,1000 m2	Geocompuesto drenante	3,50	3,85	
%medaux5%	5,0000 %	Medios auxiliares...(s/total)	7,99	0,40	
%costind	6,0000 %	Coste indirecto.....(s/total)	8,39	0,50	
TOTAL PARTIDA					8,89

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

02.15	M2	GEOTEXTIL POLIESTER NO TEJIDO			
		Suministro y colocación de geotextil no tejido de poliester de fibra corta de 200 gr/m ² , sobre terreno previamente preparado o en trasdós de muros, incluso p.p. de solape y unión, medida la superficie colocada en obra.			
OFICIAL1	0,0100 H.	Oficial 1ª	15,50	0,16	
PEON	0,1250 H.	Peón ordinario	14,00	1,75	
P0329	1,0000 m ²	Geotextil poliester no tejido 200 gr/m ²	0,48	0,48	
%medaux2%	2,0000 %	Medios auxiliares...(s/total)	2,39	0,05	
%costind	6,0000 %	Coste indirecto.....(s/total)	2,44	0,15	
TOTAL PARTIDA					2,59

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

02.16	MI	TUBO MECHINAL PVC 110mm			
		Tubo dren en mechinales de PVC de 110mm de diámetro, completamente colocado, y comprobada su pendiente, colocado a tresbolillo a razón de 1 ud./ 4m ² .			
PVC110	1,0000 m.	Tubo PVC corrugado D=110 mm	2,00	2,00	
matrn0017	0,0650 M3.	Material fitro drenaje	12,50	0,81	
PEON	0,1000 H.	Peón ordinario	14,00	1,40	
%medaux2%	2,0000 %	Medios auxiliares...(s/total)	4,21	0,08	
%costind	6,0000 %	Coste indirecto.....(s/total)	4,29	0,26	
TOTAL PARTIDA					4,55

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

02.17	MI	RECRECIDO DE MURO EXISTENTE			
		Recricido de coronación de muro de mampostería o piedra hormigonada hasta la cota final del pavimento, con una anchura de 50 cm y altura máxima de 25 cm, con hormigón HM-20/B/20/lla, incluso corte de calzada y demolición de pavimento, limpieza y preparación de superficie rugosa, incluso encofrado, desencofrado, puesta en obra, vibrado y curado, s/EHE-08. Incluso carga y transporte de los productos resultantes de demolición a gestor de residuos autorizado, p.p. de medios auxiliares, totalmente terminado.			
equipo013	0,0100 d.	Equipo de demoliciones	366,80	3,67	
equipo010	0,0100 d.	Equipo de hormigonado	706,64	7,07	
equipo019	0,0240 d.	Equipo de corte de asfalto	462,80	11,11	
matrn0010	0,1250 M3.	Hormigón HM-20	94,00	11,75	
obcomp027_	0,5000 m2	Encofrado de cimientos	9,89	4,95	
%medaux2%	2,0000 %	Medios auxiliares...(s/total)	38,55	0,77	
%costind	6,0000 %	Coste indirecto.....(s/total)	39,32	2,36	
TOTAL PARTIDA					41,68

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

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Acond. y rehab. carretera GC-224 PK 0+000 a 0+630

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.18		MI	MURO RECALCE DE BARRERA BIONDA EN TERRAPLEN			
			MI. Recalce en barreras de contención en el margen del terraplén, ejecutado en mampostería hormigonada a lo largo de toda la barrera, alzado máximo de muro de un (1) metro, alzados superiores se abonaran como muro de mampostería, incluye corte de calzada, demolición del firme, excavación, hormigón de limpieza y nivelación, pasatubos para el hincado de la barrera y relleno de arena, completamente terminado. Todas las partes vistas del muro deben quedar revestidas de mampostería a cara vista.			
DEM001_	0,2000	m2	Corte de borde de calzada	74,05	14,81	
DEM006_	0,5000	m3	Demol. trans. todo tipo de pavimento	29,34	14,67	
TIERRA011_	1,0000	m3	Excavación en zanja y pozo	15,66	15,66	
TUBOHINCA_200	0,5000	ud	Tubo para hincado de barrera PVC corr. 200 mm	19,64	9,82	
matrn0014	0,0250	m3	Arena de machaqueo (0-5 mm.)	20,00	0,50	
drenaje003_	0,4000	m3	Hormigón en cimientos HM-20/P/40/IIa	101,07	40,43	
obcomp025_	0,0500	m3	Hormigón de limpieza HM-12.5/P/40/IIa	89,28	4,46	
mamposteria2_	0,7000	m3	Mampostería a cara vista	130,58	91,41	
obcomp028_	1,0000	m2	Encofrado plano en alzados	13,29	13,29	
%medaux2%	2,0000	%	Medios auxiliares...(s/total)	205,05	4,10	
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	209,15	12,55	
TOTAL PARTIDA						221,70

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS VEINTIUN EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Acond. y rehab. carretera GC-224 PK 0+000 a 0+630

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 03 FIRMES Y PAVIMENTOS					
03.01		M3. ZAHORRA ARTIFICIAL			
		M3. Zahorra artificial en formación de bases, incluso extensión, rasanteo y nivelación, compactado.			
equipo003	0,0017 d.	Equipo de ext. y compac. de materiales granulares	1.990,24	3,38	
equipo007	0,0017 d.	Equipo de rasanteo y nivelación	508,08	0,86	
matrn0011	1,0000 M3.	Subbase granular	19,75	19,75	
%medaux 2%	2,0000 %	Medios auxiliares...(s/total)	23,99	0,48	
%costind	6,0000 %	Coste indirecto.....(s/total)	24,47	1,47	
TOTAL PARTIDA					25,94

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

03.02		m2 LIMPIEZA Y BARRIDO DEL FIRME			
		Limpieza y barrido de firme para la extensión de mezclas bituminosas, con eliminación del material suelto.			
PEON	0,0300 H.	Peón ordinario	14,00	0,42	
mM08B010	0,0030 h	Barredora remolcada	8,46	0,03	
mM07AC020	0,0030 h	Dumper convencional 2.000 kg	5,00	0,02	
%costind	6,0000 %	Coste indirecto.....(s/total)	0,47	0,03	
TOTAL PARTIDA					0,50

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

03.03		M3. FRESADO DE PAV. AGLOMERADO			
		Fresado de pavimento de aglomerado, incluso barrido de la superficie y retirada de productos resultantes a gestor de residuos autorizado.			
equipo014	0,0308 d.	Equipo de fresado	2.518,48	77,57	
%medaux 2%	2,0000 %	Medios auxiliares...(s/total)	77,57	1,55	
%costind	6,0000 %	Coste indirecto.....(s/total)	79,12	4,75	
TOTAL PARTIDA					83,87

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

03.04		P.A. TRANSPORTE DE MAQUINARIA DE ASFALTO			
		P.A. destinada al abono del transporte de la maquinaria necesaria para el asfaltado mediante mezclas bituminosas en caliente, incluye transporte y retirada a cualquier punto de la isla.			
maq0002	15,0000 H.	Extendedora de aglomerado sobre cadenas	79,63	1.194,45	
maq0011	15,0000 H.	Comp. vibrante de dos cilindros, tándem	50,94	764,10	
maq0012	15,0000 H.	Comp. de neumáticos autopropulsado	53,64	804,60	
maq00230	15,0000 H.	Camión caja fija y plancha auxiliar	55,52	832,80	
PEON	15,0000 H.	Peón ordinario	14,00	210,00	
CAPATAZ	15,0000 H.	Capataz	16,00	240,00	
%medaux 2%	2,0000 %	Medios auxiliares...(s/total)	4.045,95	80,92	
%costind	6,0000 %	Coste indirecto.....(s/total)	4.126,87	247,61	
TOTAL PARTIDA					4.374,48

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO MIL TRESCIENTOS SETENTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

03.05		Tn. RIEGO DE ADHERENCIA AUTOADHERENTE C60B3 TER			
		Tn. Emulsión catiónica de rotura rápida termoadherente C60B3 TER, en riego de adherencia, con dotación mínima de 0.60 Kg/m2, totalmente colocada.			
equipo030	0,0005 d.	Equipo de riego autoadherente	490,96	0,25	
matrn0020.	1,0000 Tn.	Emulsión termoadherente C60B3 TER	655,50	655,50	
%medaux 2%	2,0000 %	Medios auxiliares...(s/total)	655,75	13,12	
%costind	6,0000 %	Coste indirecto.....(s/total)	668,87	40,13	
TOTAL PARTIDA					709,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS NUEVE EUROS

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Acond. y rehab. carretera GC-224 PK 0+000 a 0+630

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.06		Tn. RIEGO DE IMPRIMACIÓN C60BF4 IMP			
		Tn. Emulsión tipo C60BF4 IMP en riego de imprimación, con dotación mínima de 1.50 Kg/m2, totalmente colocada.			
equipo006	0,0005 d.	Equipo de riegos	400,00	0,20	
matrn0013.	1,0000 Tn.	Emulsión C60BF4 IMP	605,50	605,50	
%costind	6,0000 %	Coste indirecto.....(s/total)	605,70	36,34	
%medaux2%	2,0000 %	Medios auxiliares...(s/total)	642,04	12,84	

TOTAL PARTIDA 654,88

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

03.07		Tn. MBC TIPO HORMIGÓN BITUMINOSO AC16 surf 50/70 D I/ FILLER			
		Tn. Mezcla bituminosa en caliente tipo hormigón bituminoso AC16 surf 50/70 S en capa de rodadura, incluso el filler (cemento), extendido, nivelado y compactado, totalmente colocada, sin abono de betún, incluye la obligatoria medición del IRI.			
equipo001	0,0110 d.	Equipo de fabricación y extensión de MBC	3.670,70	40,38	
matrn0002	0,7000 Tn.	Árido fino mezclas bituminosas	11,00	7,70	
matrn0003	0,3000 Tn.	Árido grueso mezclas bituminosas	10,00	3,00	
matrn0006	0,0600 Tn.	Filler (cemento) para MBC	85,50	5,13	
IRI	0,0025	Medición de IRI	120,00	0,30	
%medaux2%	2,0000 %	Medios auxiliares...(s/total)	56,51	1,13	
%costind	6,0000 %	Coste indirecto.....(s/total)	57,64	3,46	

TOTAL PARTIDA 61,10

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y UN EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

03.08		Tn. MBC TIPO HORMIGÓN BITUMINOSO AC22 bin 50/70 S I/FILLER			
		Tn. Mezcla bituminosa en caliente tipo hormigón bituminoso AC22 bin 50/70 S en capa intermedia, incluso el filler (cemento), extendido, nivelado y compactado, totalmente colocada, sin abono de betún, incluye la obligatoria medición del IRI.			
equipo001	0,0110 d.	Equipo de fabricación y extensión de MBC	3.670,70	40,38	
matrn0002	0,5000 Tn.	Árido fino mezclas bituminosas	11,00	5,50	
matrn0003	0,5000 Tn.	Árido grueso mezclas bituminosas	10,00	5,00	
matrn0006	0,0500 Tn.	Filler (cemento) para MBC	85,50	4,28	
IRI	0,0025	Medición de IRI	120,00	0,30	
%medaux2%	2,0000 %	Medios auxiliares...(s/total)	55,46	1,11	
%costind	6,0000 %	Coste indirecto.....(s/total)	56,57	3,39	

TOTAL PARTIDA 59,96

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

03.09		Tn. BETÚN ASFÁLTICO 50/70			
		Tn. Betún asfáltico 50/70 (B 60/70) a emplear en mezclas bituminosas en caliente.			
matrn0004.	1,0000 Tn.	Betún asfáltico 50/70 en MBC	622,41	622,41	
%medaux2%	2,0000 %	Medios auxiliares...(s/total)	622,41	12,45	
%costind	6,0000 %	Coste indirecto.....(s/total)	634,86	38,09	

TOTAL PARTIDA 672,95

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

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Acond. y rehab. carretera GC-224 PK 0+000 a 0+630

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.10	m2	GEOCOMPUESTO PARA REFUERZO DE FIRMES BITUMINOSOS			
		Geocompuesto para refuerzo de firmes bituminosos tipo Huesker HATELIT C 40-17 o similar, formado por una geomalla flexible de alto módulo elástico de políester termoplástico y geotextil no tejido ultraligero fabricado en polipropileno, con peso unitario 270gr/m2, resistente a altas temperaturas, con impregnación bituminosa de fábrica para mejora de la adherencia, resistencia de tracción a la rotura longitudinal y transversal > 50 KN/m, deformación nominal longitudinal y transversal <=12 % y tamaño de malla 40x40 mm. Instalada sobre superficie bituminosa limpia previo riego de adherencia con emulsión bituminosa de rotura rápida con una dotación mínima de 1.1 kg/m2 (sup. rugosa o fresada) y 0.15 kg/m2 en solapes (incluido en la unidad), extendido por medios manuales y/o mecánicos una vez rota la emulsión, adosado por cepillado, incluso cortes necesarios y disposición de solapes según instrucciones del fabricante. Medida la superficie ejecutada.			
equipo030	0,0010 d.	Equipo de riego autoadherente	490,96	0,49	
matrn0023b	1,0500 m2	Geocompuesto antifisuras refuerzo firme asfáltico	5,05	5,30	
matrn0020.	0,0011 Tn.	Emulsión termoadherente C60B3 TER	655,50	0,72	
%medaux 3%	3,0000 %	Medios auxiliares...(s/total)	6,51	0,20	
%costind	6,0000 %	Coste indirecto.....(s/total)	6,71	0,40	

TOTAL PARTIDA **7,11**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con ONCE CÉNTIMOS

03.11	M3	HORMIGÓN MAGRO			
		M3 de hormigón magro en masa , incluso vertido y vibrado, totalmente colocado.			
equipo010	0,0050 d.	Equipo de hormigonado	706,64	3,53	
P280100	1,0500 m3	Hormigón magro	80,00	84,00	
%medaux 2%	2,0000 %	Medios auxiliares...(s/total)	87,53	1,75	
%costind	6,0000 %	Coste indirecto.....(s/total)	89,28	5,36	

TOTAL PARTIDA **94,64**

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

03.12	M3	HORMIGÓN DE FIRMES HF-3.5			
		M3 de hormigón de firme HF-3.5, incluso vertido y vibrado, totalmente colocado.			
equipo010	0,0050 d.	Equipo de hormigonado	706,64	3,53	
HF-3.5	1,0500 M3	Hormigón HF-3.5	95,00	99,75	
%medaux 12%	12,0000 %	Medios auxiliares...(s/total)	103,28	12,39	
%costind	6,0000 %	Coste indirecto.....(s/total)	115,67	6,94	

TOTAL PARTIDA **122,61**

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

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Acond. y rehab. carretera GC-224 PK 0+000 a 0+630

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

CAPÍTULO 04 DRENAJE

04.01 MI. LIMPIEZA DE PEQ. OBRA DE DRENAJE TRANSV.					
MI. Limpieza completa de pequeñas obras de drenaje transversal por medios manuales, incluso retirada de productos resultantes a gestor de residuos autorizado, totalmente terminada.					
equipo028	0,0095 d.	Equipo de limpieza de obras de drenaje transversal	605,68	5,75	
%medaux2%	2,0000 %	Medios auxiliares...(s/total)	5,75	0,12	
%costind	6,0000 %	Coste indirecto.....(s/total)	5,87	0,35	
TOTAL PARTIDA					6,22

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

04.02 m3 EXCAVACIÓN EN ZANJA Y POZO					
Excavación en zanjas y pozos en cualquier tipo de terreno, incluso carga, transporte y descarga de productos con destino a reutilización dentro o fuera de la obra, o gestor de residuos en su caso.					
equipo15	0,0150 d.	Equipo de trabajos en zanjas	1.043,84	15,66	
%medaux2%	2,0000 %	Medios auxiliares...(s/total)	15,66	0,31	
%costind	6,0000 %	Coste indirecto.....(s/total)	15,97	0,96	
TOTAL PARTIDA					16,93

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

04.03 M3. HORM. HM-20/P/40 EN PROTECC. CANALIZACIONES					
M3. Hormigón en masa HM-20/P/40/I en protección de canalizaciones, incluso vertido y vibrado, totalmente colocado.					
equipo010	0,0140 d.	Equipo de hormigonado	706,64	9,89	
matrn0010	1,0500 M3.	Hormigón HM-20	94,00	98,70	
%medaux2%	2,0000 %	Medios auxiliares...(s/total)	108,59	2,17	
%costind	6,0000 %	Coste indirecto.....(s/total)	110,76	6,65	
TOTAL PARTIDA					117,41

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

04.04 MI. REVESTIMIENTO CUNETAS TRIANGULAR (h=0,15) HM-25					
MI. Revestimiento de cuneta triangular de taludes 3/1-1/5 y profundidad de 0.18 m, según plano de detalles, con hormigón en masa HM-25/P/20/I, incluido preparación previa de la superficie de apoyo (cortes y demoliciones de pavimento, rellenos con material seleccionado, excavaciones y recortes, etc.), incluso encofrado, vertido, vibrado, curado, desencofrado, p.p. de baden, reposición de rejillas, entubado de cuneta en accesos a la carretera, totalmente terminado.					
equipo010	0,0250 d.	Equipo de hormigonado	706,64	17,67	
matrn0009	0,1300 M3.	Hormigón HM-25	100,23	13,03	
%medaux2%	2,0000 %	Medios auxiliares...(s/total)	30,70	0,61	
%costind	6,0000 %	Coste indirecto.....(s/total)	31,31	1,88	
TOTAL PARTIDA					33,19

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

04.05 M3. RELLENO LOCALIZADO SUELO SELECCIONADO					
M3. Relleno localizado con material seleccionado procedente de préstamo, incluso extensión, nivelación, humectación y compactación, refino de taludes.					
equipo15	0,0047 d.	Equipo de trabajos en zanjas	1.043,84	4,91	
matrn0015	1,0000 M3.	Suelo seleccionado proc. préstamo	0,50	0,50	
matrn0001	0,1000 M3.	Agua	3,16	0,32	
%medaux2%	2,0000 %	Medios auxiliares...(s/total)	5,73	0,11	
%costind	6,0000 %	Coste indirecto.....(s/total)	5,84	0,35	
TOTAL PARTIDA					6,19

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

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Acond. y rehab. carretera GC-224 PK 0+000 a 0+630

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
04.06			MI. TUBO PVC CORRUG. DN 250 I/ CAMA ARENA			
			Tubería de PVC corrugada SANECOR o similar de 315 mm. de diámetro, SN8, para cruce de calzada y desagüe de cunetas, con unión por junta elástica, colocada sobre cama de arena, i/ pp. de piezas especiales según la UNE 53332.			
equipo15	0,0050	d.	Equipo de trabajos en zanjas	1.043,84	5,22	
matrn0014	0,1500	m3	Arena de machaqueo (0-5 mm.)	20,00	3,00	
E28EB0470	1,0000	m	Tub. PVC-U saneam. corrugada j. elást. SN8 D 250 mm, Sanecor	29,35	29,35	
%medaux2%	2,0000	%	Medios auxiliares...(s/total)	37,57	0,75	
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	38,32	2,30	
TOTAL PARTIDA						40,62

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

04.07			MI. TUBO PVC CORRUG. DN 315 I/ CAMA ARENA			
			Tubería de PVC corrugada SANECOR o similar de 315 mm. de diámetro, SN8, para cruce de calzada y desagüe de cunetas, con unión por junta elástica, colocada sobre cama de arena, i/ pp. de piezas especiales según la UNE 53332.			
equipo15	0,0050	d.	Equipo de trabajos en zanjas	1.043,84	5,22	
matrn0014	0,2200	m3	Arena de machaqueo (0-5 mm.)	20,00	4,40	
E28EB0480	1,0000	m	Tub. PVC-U saneam. corrugada j. elást. SN8 D 315 mm, Sanecor	34,03	34,03	
%medaux2%	2,0000	%	Medios auxiliares...(s/total)	43,65	0,87	
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	44,52	2,67	
TOTAL PARTIDA						47,19

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

04.08			mI CANAL DRENAJE HORM. POLIMERO 300 MM. C/ REJ. FUND. D-400			
			Sistema de drenaje lineal para recogida de aguas pluviales compuesto por canal de hormigón polímero modelo ULMA F300K00R o similar, con ancho exterior 360 mm., ancho interior 300 mm. y altura exterior 390 mm., con perfiles de acero galvanizado para protección lateral., y dos unidades de rejilla de Fundición Dúctil Nervada, modelo Ulma FNX300FTDM o similar, con clase de carga D-400, según Norma EN-1433, con sistema de fijación canal - rejilla mediante 8 tornillos por ml, asentado sobre solera de hormigón de espesor 15 cm y paredes de espesor 20 cm, ejecutadas con hormigón HM-25/P/16/I, incluso corte y demolición de firme actual, excavación precisa, encofrado, hormigonado, vibrado, relleno de trasdós de excavación y compactación, juntas de dilatación, pequeño material y medios auxiliares.			
OFICIAL1	1,0000	H.	Oficial 1ª	15,50	15,50	
PEON	1,0000	H.	Peón ordinario	14,00	14,00	
F300K00R.	1,0000	ud	Canal ULMA F300K00R+Rejilla Fund.Nerv.FNX300FTDM o similar	377,71	377,71	
DEMOPAVIM	0,1700	m3	Demolición pavimento asfáltico i/corte	29,34	4,99	
CORTEASF	0,4000	m2	Corte de pavimento asfáltico	74,05	29,62	
TIERRA011AUX	0,5800	m3	Excavación en zanja y pozo	15,66	9,08	
obcomp028aux	1,4000	m2	Encofrado plano en alzados	16,69	23,37	
impemu1al	1,2000	m²	Impermeab emulsión bituminosa EMUFAL TE o similar	6,27	7,52	
A03A0080	0,2500	m³	Hormigón en masa HM-25/P/16/I	108,93	27,23	
%medaux2%	2,0000	%	Medios auxiliares...(s/total)	509,02	10,18	
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	519,20	31,15	
TOTAL PARTIDA						550,35

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

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Acond. y rehab. carretera GC-224 PK 0+000 a 0+630

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
04.09		ud	CONEXIÓN DE DESAGÜE CANAL DE DRENAJE			
			Conexión de desagüe para canal de drenaje, mediante tubería de PVC corrugado doble pared SN-8, Sanecor Adequa o equivalente, de diam. hasta 315 mm , con junta elástica, color teja, incluso demolición manual de muro de mampostería existente, con retirada de escombros, carga sobre camión y transporte a gestor autorizado, preparación de asiento de tubo de desagüe, colocación de tramo de tubería hasta 1,5m incluso codo de 87.5°, reconstrucción de muro con hormigón HM-20, i/ encofrado y desencofrado, ii/ conexión a canal de drenaje o arqueta, sellado de tubos, remates y limpieza, totalmente terminado según detalle de planos.			
OFICIAL1	1,0000	H.	Oficial 1ª	15,50	15,50	
PEON	1,0000	H.	Peón ordinario	14,00	14,00	
DEMCOMP.AUX	1,0000	m³	Demolición manual de muro mampostería	47,52	47,52	
obcomp028aux	4,2000	m2	Encofrado plano en alzados	16,69	70,10	
matrn0010	1,0000	M3.	Hormigón HM-20	94,00	94,00	
E28EB0480	1,5000	m	Tub. PVC-U saneam. corrugada j. elást. SN8 D 315 mm, Sanecor	34,03	51,05	
CODO90PVC315	1,0000	ud	Accesorio codo 87.5° para tubo PVC corrugado 315 mm	138,32	138,32	
A06D0020	1,0000	m³	Carga mecánica, transporte tierras vertedero, camión, máx. 10 km	4,58	4,58	
%medaux2%	2,0000	%	Medios auxiliares...(s/total)	435,07	8,70	
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	443,77	26,63	
TOTAL PARTIDA						470,40

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS SETENTA EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

04.10		ud	SUMIDERO AGUAS PLUVIALES HORM. 0,50x0,30x0,60 m, REJA FUND.			
			Sumidero de recogida de aguas pluviales, en calzadas, de dimensiones interiores 0,50x0,30x0,60 m, ejecutado con paredes y solera de hormigón en masa de fck=20 N/mm² de 15 cm de espesor, con marco y reja reforzada, C 250, s/UNE EN 124, de fundición dúctil EJ-Norinco o equivalente, de 600x350 mm, incluso excavación, relleno de trasdós con carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero, encofrado y desencofrado, acometida y remate de tubos y recubrimiento de hormigón en los 4 últimos metros del tubo, s/ordenanzas municipales.			
OFICIAL1	1,6000	H.	Oficial 1ª	15,50	24,80	
PEON	1,0000	H.	Peón ordinario	14,00	14,00	
TIERRA011AUX	0,6800	m3	Excavación en zanja y pozo	15,66	10,65	
A06D0020	0,3600	m³	Carga mecánica, transporte tierras vertedero, camión, máx. 10 km	4,58	1,65	
matrn0010	0,3000	M3.	Hormigón HM-20	94,00	28,20	
obcomp028aux	0,9600	m2	Encofrado plano en alzados	16,69	16,02	
E28BF0015	1,0000	ud	Reja articulada plana y marco rectangular, fundición dúctil, C-2	127,01	127,01	
%medaux2%	2,0000	%	Medios auxiliares...(s/total)	222,33	4,45	
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	226,78	13,61	
TOTAL PARTIDA						240,39

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Acond. y rehab. carretera GC-224 PK 0+000 a 0+630

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
04.11	ud	POZO REGISTRO CIRCULAR D=1.20M HORM, PARTE FIJA (SUP E INF)			
		Pozo de registro circular (parte fija), prefabricado de hormigón armado, de diámetro interior 1,20 m, con marcado CE s/UNE-EN 1917 y UNE 127917, formado por pieza inferior constituida por base de asiento de pozo en hormigón en masa HM-20 de espesor 30 cm y pieza superior constituida por cono de 1200/600x850 mm (D inf/sup x h), incluso pates montados en fábrica, registro reforzado D 400, s/UNE EN 124, de fundición dúctil, de D=600 mm, juntas de estanqueidad o material de sellado, conexión a conducciones, incluso excavación precisa, relleno de trasdós con carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero, totalmente terminado, según C.T.E. DB HS-5.			
OFICIAL1	5,0000 H.	Oficial 1ª	15,50	77,50	
PEON	5,0000 H.	Peón ordinario	14,00	70,00	
QAC0010	0,4500 h	Camión grúa 20 t	32,48	14,62	
E28BC0030	1,0000 ud	Reg calzad D400 D 600mm tapa/marco articul fund dúctil Norinco B	145,75	145,75	
matrn0010	1,4000 M3.	Hormigón HM-20	94,00	131,60	
E28AC0050.	1,0000 ud	Cono de pozo 1200/600x850 (Dxh) e=120 mm i/pates	150,00	150,00	
E28AD0030	1,0000 ud	Junta de goma D=1200 mm	9,08	9,08	
A06D0020	3,5000 m³	Carga mecánica, transporte tierras vertedero, camión, máx. 10 km	4,58	16,03	
TIERRA011AUX	2,1100 m3	Excavación en zanja y pozo	15,66	33,04	
TIERRA008BAUX	1,3900 m3	Relleno localizado con material de excavación.	5,23	7,27	
%medaux2%	2,0000 %	Medios auxiliares...(s/total)	654,89	13,10	
%costind	6,0000 %	Coste indirecto.....(s/total)	667,99	40,08	
TOTAL PARTIDA					708,07

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS OCHO EUROS con SIETE CÉNTIMOS

04.12	m	POZO REGISTRO CIRCULAR D=1.20M HORM, PARTE VARIABLE (CENTRAL)			
		Pozo de registro circular (parte variable), prefabricado de hormigón armado, de diámetro interior 1,20 m, con marcado CE s/UNE-EN 1917 y UNE 127917, formado por anillos de 1200/1000-500-250 mm (Dxh), incluso pates montados en fábrica, juntas de estanqueidad o material de sellado, incluso excavación precisa, relleno de trasdós con carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero, totalmente terminado, según C.T.E. DB HS-5.			
OFICIAL1	0,3000 H.	Oficial 1ª	15,50	4,65	
PEON	0,3000 H.	Peón ordinario	14,00	4,20	
QAC0010	0,2000 h	Camión grúa 20 t	32,48	6,50	
E28AC0060.	0,8330 ud	Anillo de pozo 1200/1200 (Dxh) e=120 mm i/pates	137,70	114,70	
E28AD0030	0,8330 ud	Junta de goma D=1200 mm	9,08	7,56	
A06D0020	2,9000 m³	Carga mecánica, transporte tierras vertedero, camión, máx. 10 km	4,58	13,28	
TIERRA011AUX	1,8100 m3	Excavación en zanja y pozo	15,66	28,34	
TIERRA008BAUX	1,0900 m3	Relleno localizado con material de excavación.	5,23	5,70	
%medaux2%	2,0000 %	Medios auxiliares...(s/total)	184,93	3,70	
%costind	6,0000 %	Coste indirecto.....(s/total)	188,63	11,32	
TOTAL PARTIDA					199,95

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

04.13	Ud.	ARQUETA DE DRENAJE DE CUNETAS TRIANGULAR REDUCIDA			
		Ud. Arqueta de desagüe de cuneta reducida, de dimensiones interiores 45x45x110cm, formada por alzados y solera de hormigón HM-20/P/20/I de 20 cm de espesor, incluso excavación, encofrado, vertido, vibrado y desencofrado, acometida de tubos, marco y rejilla de fundición de grafito esferoidal según ISO 1083 (tipo 500-7) y EN 1563, conforme a la clase D 400 de la norma EN 124:1994, fuerza de ensayo: 400 kN, abatible antirrobo, mod. D-12AB de Fábregas o similar, totalmente terminada.			
equipo010	0,2000 d.	Equipo de hormigonado	706,64	141,33	
matrn0010	0,8000 M3.	Hormigón HM-20	94,00	75,20	
REJAD-12AB	1,0000 ud	Rejilla y marco cuadrado 440x440 D-400 Fabregas D-12AB	116,40	116,40	
obcomp028aux	6,0000 m2	Encofrado plano en alzados	16,69	100,14	
TIERRA011AUX	2,5000 m3	Excavación en zanja y pozo	15,66	39,15	
RELLENO_AUX	1,5000 M3	Relleno trasdós de muros material de excavación	8,61	12,92	
%medaux2%	2,0000 %	Medios auxiliares...(s/total)	485,14	9,70	
%costind	6,0000 %	Coste indirecto.....(s/total)	494,84	29,69	
TOTAL PARTIDA					524,53

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS VEINTICUATRO EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Acond. y rehab. carretera GC-224 PK 0+000 a 0+630

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
04.14		Ud. ARQUETA HORMIGÓN HM-20 50x50x100 INT.			
		Ud. Arqueta de registro de saneamiento o drenaje, de dimensiones interiores 50x50x100cm, formada por alzados y solera de hormigón HM-20/P/20/I de 20 cm de espesor, incluso excavación, encofrado, vertido, vibrado y desencofrado, acometida de tubos, tapa de registro y marco de fundición de grafito esférico según ISO 1083 (tipo 500-7) y EN 1563, conforme a la clase D 400 de la norma EN 124:1994, fuerza de ensayo: 400 kN, totalmente terminada.			
equipo010	0,2500 d.	Equipo de hormigonado	706,64	176,66	
matrn0010	0,8000 M3.	Hormigón HM-20	94,00	75,20	
E28BC0110.	1,0000 ud	Reg 500x500 mm, D 400, tapa/marco fund dúctil, Fábregas	125,00	125,00	
obcomp028aux	5,8000 m2	Encofrado plano en alzados	16,69	96,80	
TIERRA011AUX	2,1400 m3	Excavación en zanja y pozo	15,66	33,51	
RELLENO_AUX	1,1700 M3	Relleno trasdós de muros material de excavación	8,61	10,07	
%medaux2%	2,0000 %	Medios auxiliares...(s/total)	517,24	10,34	
%costind	6,0000 %	Coste indirecto.....(s/total)	527,58	31,65	
TOTAL PARTIDA					559,23

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

04.15		Ud. ARQUETA HORMIGÓN HM-20 50x50x100 INT. C/ TAPA REJA CIRC.			
		Ud. Arqueta de registro de saneamiento o drenaje, de dimensiones interiores 50x50x100cm, formada por alzados y solera de hormigón HM-20/P/20/I de 20 cm de espesor, incluso excavación, encofrado, vertido, vibrado y desencofrado, acometida de tubos, con marco y tapa-reja circular de fundición de grafito esférico según ISO 1083 (tipo 500-7) y EN 1563, conforme a la clase D 400 de la norma EN 124:1994, fuerza de ensayo: 400 kN, modelo D-81 de Fábregas o similar, totalmente terminada.			
equipo010	0,2500 d.	Equipo de hormigonado	706,64	176,66	
matrn0010	0,8000 M3.	Hormigón HM-20	94,00	75,20	
TAPAREJAD81	1,0000 ud	Tapa-reja circular con marco cuadrado de fund. mod. D-81 D-400	240,00	240,00	
obcomp028aux	5,8000 m2	Encofrado plano en alzados	16,69	96,80	
TIERRA011AUX	2,1400 m3	Excavación en zanja y pozo	15,66	33,51	
RELLENO_AUX	1,1700 M3	Relleno trasdós de muros material de excavación	8,61	10,07	
%medaux2%	2,0000 %	Medios auxiliares...(s/total)	632,24	12,64	
%costind	6,0000 %	Coste indirecto.....(s/total)	644,88	38,69	
TOTAL PARTIDA					683,57

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

04.16		Ud. ARQUETA HORMIGÓN HM-20 60x60x140 INT.			
		Ud. Arqueta de registro de saneamiento o drenaje, de dimensiones interiores 60x60x140cm, formada por alzados y solera de hormigón HM-20/P/20/I de 20 cm de espesor, incluso excavación, encofrado, vertido, vibrado y desencofrado, acometida de tubos, tapa de registro y marco de fundición de grafito esférico según ISO 1083 (tipo 500-7) y EN 1563, conforme a la clase C250 de la norma EN 124:1994, fuerza de ensayo: 250 kN, totalmente terminada.			
equipo010	0,2500 d.	Equipo de hormigonado	706,64	176,66	
matrn0010	1,1900 M3.	Hormigón HM-20	94,00	111,86	
E28BC0120.	1,0000 ud	Reg 600x600 mm, D 400, tapa/marco fund dúctil, Fábregas	170,10	170,10	
obcomp028aux	9,2000 m2	Encofrado plano en alzados	16,69	153,55	
TIERRA011AUX	4,0100 m3	Excavación en zanja y pozo	15,66	62,80	
RELLENO_AUX	2,4100 M3	Relleno trasdós de muros material de excavación	8,61	20,75	
%medaux2%	2,0000 %	Medios auxiliares...(s/total)	695,72	13,91	
%costind	6,0000 %	Coste indirecto.....(s/total)	709,63	42,58	
TOTAL PARTIDA					752,21

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

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Acond. y rehab. carretera GC-224 PK 0+000 a 0+630

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 05 PODAS, TALAS Y REFORESTACIONES						
05.01	m2		DESBROCE Y DESPEJE CAÑAS Y ARBUSTOS			
			m2 Desbroce y despeje de cañas y arbustos, con extracción de raíces y posterior tratamiento con herbicida, realizado por medios manuales o mecánicos, incluso carga y transporte a gestor autorizado o lugar de reutilización.			
OFICIAL1	0,0050	H.	Oficial 1ª	15,50	0,08	
PEON	0,0050	H.	Peón ordinario	14,00	0,07	
maq0004	0,0070	H.	Retroexcavadora sobre ruedas	39,21	0,27	
maq0023	0,0070	H.	Camión caja fija y grúa auxiliar	55,52	0,39	
herbicida	0,1000	kg	Herbicida	0,20	0,02	
%medaux2%	2,0000	%	Medios auxiliares...(s/total)	0,83	0,02	
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	0,85	0,05	
TOTAL PARTIDA						0,90

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

05.02	ud		TALA DE ÁRBOL H<3 M TRONCO DIAM <15CM FUERA PLATAFORMA			
			Tala de árbol o arbusto de hasta 3 m de altura y entre 8 y 15 cm de diámetro de tronco, con motosierra y camión-grúa para acceder a las ramas superiores, con extracción de tocón, ubicado en márgenes fuera de la plataforma de la carretera, incluso retirada de desechos a instalaciones de gestor autorizado y limpieza del lugar de trabajo. La unidad incluye la señalización de obras en la vía para la realización de los trabajos, acotado de zona de trabajo de la maquinaria con medidas de seguridad y transporte a instalaciones de gestor autorizado, incluido reparación de daños y averías en los elementos de la carretera (firme, cuneta, barreras, señales, etc...) como consecuencia de los trabajos de la unidad por cuenta del contratista. Totalmente terminado.			
OFICIAL1	0,4000	H.	Oficial 1ª	15,50	6,20	
PEON	0,4000	H.	Peón ordinario	14,00	5,60	
maq0014	0,4000	H.	Camión caja fija carga 10 Tn.	46,21	18,48	
maq0023	0,2000	H.	Camión caja fija y grúa auxiliar	55,52	11,10	
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	41,38	2,48	
TOTAL PARTIDA						43,86

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Acond. y rehab. carretera GC-224 PK 0+000 a 0+630

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

CAPÍTULO 06 SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS

06.01 Ud. CIMIENTO PARA ANCLAJE PUNTUAL BARRERA SOBRE MURO MAMPOSTERIA					
Ud. Anclaje puntual de poste de barrera metálica sobre muro de mampostería hormigonada existente, consistente en demolición de la coronación del muro por medios manuales hasta una profundidad de 50 cm, incluso corte y demolición de pavimento, limpieza y preparación de superficie rugosa, ejecución de dos anclajes en taladro de 24 mm de diámetro y 400 mm de profundidad, mediante barras corrugadas de acero B-500 S, diam. 16 mm y long. 70 cm, con resinas epoxi, tipo HILTI HIT-RE 500 o similar, aplicada con pistola manual o neumática, ejecución de viga de cimentación en hormigón HA-25/B/20/IIa, armada con acero B-500 S en una cuantía de 35 kg/m3, incluso encofrado, desencofrado, colocación de las armaduras, separadores, puesta en obra, vibrado y curado, s/EHE-08. Incluso instalación de tubo de PVC corrugado de diámetro 200 mm, con profundidad mínima de 500 mm, ajuste y nivelación, relleno de huecos con arena e impermeabilización de la capa superior, carga y transporte de los productos resultantes de demolición a gestor de residuos autorizado, p.p. de los materiales, maquinaria, mano de obra y medios necesarios para la correcta ejecución según los planos de detalle de proyecto, totalmente terminada.					
equipo013	0,0700 d.	Equipo de demoliciones	366,80	25,68	
equipo019	0,0480 d.	Equipo de corte de asfalto	462,80	22,21	
M03B100	0,1200 h	Taladradora mecánica	8,26	0,99	
OFICIAL1	1,0000 H.	Oficial 1ª	15,50	15,50	
PEON	1,0000 H.	Peón ordinario	14,00	14,00	
mt26phi020a	0,8520 ud	Cartucho bicomponente resina epoxi 0.33 l HILTI HIT-RE 500	30,17	25,70	
obcomp027_	1,5000 m2	Encofrado de cimientos	9,89	14,84	
obcomp006_	0,4500 M3	Hormigón para armar HA-25	128,24	57,71	
obcomp007_	35,0000 Kg.	Acero para armar B 500 S	1,41	49,35	
E01E0010	0,0900 m³	Agua	1,84	0,17	
E13DA0040	16,0000 ud	Separ. plást. arm. horiz. D=12-20 r 40 mm	0,09	1,44	
PVC200	0,5000 M	Tubo PVC Ø 20 cm	4,05	2,03	
matrn0014	0,0400 m3	Arena de machaqueo (0-5 mm.)	20,00	0,80	
%medaux 2%	2,0000 %	Medios auxiliares...(s/total)	230,42	4,61	
%costind	6,0000 %	Coste indirecto.....(s/total)	235,03	14,10	

TOTAL PARTIDA 249,13

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA Y NUEVE EUROS con TRECE CÉNTIMOS

06.02 ML BARRERA DE SEGURIDAD METALICA DOBLE ONDA CON MARCADO CE					
Barrera de seguridad metálica simple con marcado CE, nivel de contención N2 según norma, anchura de trabajo W5 o inferior, deflexión dinámica 1.3 m o inferior, índice de severidad A, hincada en el terreno o colocada en pasatubos existente sobre coronación de muro, i/abatimiento de terminales, p.p. curvas, poste, captafaros H.I. y separador, tornillería, fijaciones, alineada, totalmente terminada. En la instalación deberán ser respetadas la distancia libre de trabajo entre la barrera y un obstáculo, y la deflexión dinámica entre la barrera y un desnivel, establecidas en el correspondiente anejo justificativo. Completamente instalada.					
equipo004	0,0100 d.	Equipo de barreras metálicas	1.103,44	11,03	
mat0011	1,0000 MI.	Sistema completo de barrera metálica con marcado CE	35,00	35,00	
mat0010	0,2000 Ud.	Reflector de barrera doble catadióptrico	3,91	0,78	
%medaux 2%	2,0000 %	Medios auxiliares...(s/total)	46,81	0,94	
%costind	6,0000 %	Coste indirecto.....(s/total)	47,75	2,87	

TOTAL PARTIDA 50,62

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

06.03 MI BARANDA ACERO GALVANIZADO H=1 m.					
ML. Barandilla de acero galvanizado, realizada según planos de proyecto e indicaciones de la dirección de obra, completamente terminada y colocada.					
OFICIAL1	0,2000 H.	Oficial 1ª	15,50	3,10	
PEON	0,2000 H.	Peón ordinario	14,00	2,80	
BAR ACERO	1,0000 MI	Baranda acero galvanizado	180,00	180,00	
%medaux 5%	5,0000 %	Medios auxiliares...(s/total)	185,90	9,30	
%costind	6,0000 %	Coste indirecto.....(s/total)	195,20	11,71	

TOTAL PARTIDA 206,91

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

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Acond. y rehab. carretera GC-224 PK 0+000 a 0+630

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
06.04		M2. SUPERF. MARCA VIAL LARGA DURACIÓN			
		M2. Marca vial reflexiva, con producto de larga duración (doble componente), microsferas de vidrio y gránulos antideslizantes, aplicadas por arrastre o extrusión, realmente pintada en flechas, rótulos, pasos de cebrá y líneas de detención, incluso limpieza del firme y premarcado, rastreado de superficie para drenaje de la marca, completamente terminada, se abonarán por metros realmente aplicados.			
esferasvidrio	0,6000 Kg.	Esferitas de vidrio	0,50	0,30	
mat0003	3,1500 Kg.	Producto de larga duración (doble componente)	1,25	3,94	
antiderrapant	0,3000 Kg.	Granulos antiderrapantes	0,50	0,15	
equipo029	0,0095 d.	Equipo de producto de larga duración	1.760,00	16,72	
%medaux2%	2,0000 %	Medios auxiliares...(s/total)	21,11	0,42	
%costind	6,0000 %	Coste indirecto.....(s/total)	21,53	1,29	
TOTAL PARTIDA					22,82

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

06.05		ML. MARCA VIAL 15 CM. PROD. LARGA DURACIÓN			
		ML. Marca vial reflexiva de 15 cm. de ancho, con producto de larga duración (termoplásticas en caliente), microsferas de vidrio y gránulos antideslizantes, aplicadas por pulverización, incluso limpieza del firme y premarcado, completamente terminada, incluido señalización de obras, se abonarán por metros realmente aplicados.			
esferasvidrio	0,0850 Kg.	Esferitas de vidrio	0,50	0,04	
PROD.L.D.1	0,8500 Kg.	Termoplásticos de aplicación en caliente	1,50	1,28	
antiderrapant	0,0600 Kg.	Granulos antiderrapantes	0,50	0,03	
equipo029	0,0003 d.	Equipo de producto de larga duración	1.760,00	0,53	
%medaux2%	2,0000 %	Medios auxiliares...(s/total)	1,88	0,04	
%costind	6,0000 %	Coste indirecto.....(s/total)	1,92	0,12	
TOTAL PARTIDA					2,04

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

06.06		Ud. RETIRADA DE SEÑAL VERTICAL I/TRANSPORTE			
		Ud. Retirada de señal vertical en carretera, demolición de cimentación y desmontaje completo, incluido el transporte a gestor autorizado de residuos o lugar de empleo designado por el Servicio del Obras Públicas del Cabildo de Gran Canaria.			
equipo012	0,0500 d.	Equipo de colocación de señales	841,52	42,08	
%medaux2%	2,0000 %	Medios auxiliares...(s/total)	42,08	0,84	
%costind	6,0000 %	Coste indirecto.....(s/total)	42,92	2,58	
TOTAL PARTIDA					45,50

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

06.07		Ud. INSTALACIÓN DE SEÑAL INFORMATIVA HASTA 2 M2			
		Ud. Instalación de señal informativa, orientativa o de confirmación, de chapa única y entera de acero galvanizado, sin incluir la señal, de hasta 2.00 m2 de superficie, incluido reposición de postes galvanizados tubulares cerrados en caso necesario, tornillería, colocación y cimentación, completamente instalada.			
postgal80402	4,0000 MI.	Poste galvanizado 80x40x2	8,00	32,00	
equipo012	0,0028 d.	Equipo de colocación de señales	841,52	2,36	
matrn0010	0,1000 M3.	Hormigón HM-20	94,00	9,40	
%medaux2%	2,0000 %	Medios auxiliares...(s/total)	43,76	0,88	
%costind	6,0000 %	Coste indirecto.....(s/total)	44,64	2,68	
TOTAL PARTIDA					47,32

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Acond. y rehab. carretera GC-224 PK 0+000 a 0+630

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
06.08		Ud.	SEÑAL REFLEX. OCTOGONAL 60 NIVEL II			
			Ud. Señal reflectante octogonal de 60 cm. nivel II, incluso poste galvanizado de 80x40x2 mm., tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada.			
postgal80402	3,2000	MI.	Poste galvanizado 80x40x2	8,00	25,60	
oct60II	1,0000	Ud.	Señal reflexiva octogonal 60 cm. nivel I	90,00	90,00	
equipo012	0,0028	d.	Equipo de colocación de señales	841,52	2,36	
matrn0010	0,1250	M3.	Hormigón HM-20	94,00	11,75	
%medaux2%	2,0000	%	Medios auxiliares...(s/total)	129,71	2,59	
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	132,30	7,94	
TOTAL PARTIDA						140,24

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

06.09		Ud.	CAPTAFARO DE CALZADA			
			Ud. Captafaro de calzada (ojos de gato) con dos catadióptricos de 18 cm ² de superficie mínima cada uno, altura máxima de 14 mm. y cantos redondeados, incluso barrido, preparación de la superficie y retirada del existente si fuera preciso, adhesivo para la fijación al pavimento y premarcado, totalmente colocado.			
equipo012	0,0001	d.	Equipo de colocación de señales	841,52	0,08	
mat0009	1,0000	Ud.	Reflector de calzada doble catadióptrico	3,01	3,01	
mat0020	0,0500	Kg.	Adhesivo	15,03	0,75	
%medaux2%	2,0000	%	Medios auxiliares...(s/total)	3,84	0,08	
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	3,92	0,24	
TOTAL PARTIDA						4,16

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

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Acond. y rehab. carretera GC-224 PK 0+000 a 0+630

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 07 REPOSICIÓN DE SERVICIOS						
07.01	m		TUB. ACERO GALV. DN 1" ABAST I/ INSTALACIÓN			
			Tubería de acero galvanizado de diámetro nominal hasta 1", UNE-EN 10255, en red de abastecimiento, colocada en fondo de zanja o anclada a paramento vertical, incluso p.p. de pequeño material, piezas especiales, protección con pintura asfáltica, dado de hormigón de 0.20x0.20 m, nivelación del tubo, excavación con extracción de tierras al borde, posterior relleno con arena volcánica y compactación de la zanja, carga y transporte de tierras a vertedero. Instalada y probada. Incluido desmontaje y traslado a vertedero de tubería existente.			
OFICIAL1	0,3000	H.	Oficial 1ª	15,50	4,65	
PEON	0,3000	H.	Peón ordinario	14,00	4,20	
E24AA0030	1,0000	m	Tub. acero galv. D 1" (DN 25mm)	4,34	4,34	
E24AB0380	0,5000	ud	Manguito unión y pzas. esp. galv. 1 "	2,93	1,47	
E35GA0060	0,1000	kg	Emulsión asfáltica tipo ED, Imperpuma	1,75	0,18	
matrn0010	0,0400	M3.	Hormigón HM-20	94,00	3,76	
TIERRA011AUX	0,0600	m3	Excavación en zanja y pozo	15,66	0,94	
matrn0014	0,0200	m3	Arena de machaqueo (0-5 mm.)	20,00	0,40	
A06D0020	0,0600	m³	Carga mecánica, transporte tierras vertedero, camión, máx. 10 km	4,58	0,27	
%medaux2%	2,0000	%	Medios auxiliares...(s/total)	20,21	0,40	
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	20,61	1,24	
TOTAL PARTIDA						21,85

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

07.02	m		TUB. ACERO GALV. DN 2" ABAST I/ INSTALACIÓN			
			Tubería de acero galvanizado de diámetro nominal mayor de 1" y hasta 2", UNE-EN 10255, en red de abastecimiento, colocada en fondo de zanja o anclada a paramento vertical, incluso p.p. de pequeño material, piezas especiales, protección con pintura asfáltica, dado de hormigón de 0.20x0.20 m, nivelación del tubo, excavación con extracción de tierras al borde, posterior relleno con arena volcánica y compactación de la zanja, carga y transporte de tierras a vertedero. Instalada y probada. Incluido desmontaje y traslado a vertedero de tubería existente.			
OFICIAL1	0,3000	H.	Oficial 1ª	15,50	4,65	
PEON	0,3000	H.	Peón ordinario	14,00	4,20	
E24AA0060	1,0000	m	Tub. acero galv. D 2" (DN 50mm)	9,74	9,74	
E24AB0400	0,5000	ud	Manguito unión y pzas. esp. galv. 2 "	4,88	2,44	
E35GA0060	0,1000	kg	Emulsión asfáltica tipo ED, Imperpuma	1,75	0,18	
matrn0010	0,0400	M3.	Hormigón HM-20	94,00	3,76	
TIERRA011AUX	0,0600	m3	Excavación en zanja y pozo	15,66	0,94	
matrn0014	0,0200	m3	Arena de machaqueo (0-5 mm.)	20,00	0,40	
A06D0020	0,0600	m³	Carga mecánica, transporte tierras vertedero, camión, máx. 10 km	4,58	0,27	
%medaux2%	2,0000	%	Medios auxiliares...(s/total)	26,58	0,53	
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	27,11	1,63	
TOTAL PARTIDA						28,74

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

07.03	m³		DEMOLICIÓN MANUAL CIMENTACIÓN HORMIGÓN EN MASA			
			Demolición de cimentación de hormigón en masa, con martillo rompedor, incluso limpieza y acopio de escombros a pie de obra.			
PEON	4,4000	H.	Peón ordinario	14,00	61,60	
QBB0010	3,5000	h	Compresor caudal 2,5 m³/m 2 martillos.	11,60	40,60	
%medaux2%	2,0000	%	Medios auxiliares...(s/total)	102,20	2,04	
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	104,24	6,25	
TOTAL PARTIDA						110,49

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

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Acond. y rehab. carretera GC-224 PK 0+000 a 0+630

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
07.04		ud	BASE CIMENTACIÓN POSTELETE CON ZANCA UPN			
			Base para cimentación de postelete, de dimensiones 0,50x0,50x0,80m, realizada con hormigón en masa HM-20/P/16/l, incluso encofrado, excavación precisa, zanca con perfil UPN-100 de 2,20m, con tornillos pasantes, tuercas y pletinas, accesorios colocados, pintado con pintura antioxidante y acabado con franjas rojas y blancas alternativas de 30 cm de altura, según Normas Municipales. Se adoptarán las medidas de seguridad adecuadas hasta el montaje final de los soportes.			
OFICIAL1	0,5000	H.	Oficial 1ª	15,50	7,75	
PEON	0,5000	H.	Peón ordinario	14,00	7,00	
matrn0010	0,2200	M3.	Hormigón HM-20	94,00	20,68	
D02C0040.	0,2200	m³	Ex cav. manual en zanjas terreno duro.	58,50	12,87	
E01ACAK0010.	41,3600	kg	Acero perfil laminado HEB, UPN, IPE.	1,50	62,04	
E35LAD0160	0,5000	l	Imprim fosfocromatante, Palverol Metal Primer	16,38	8,19	
E35EA0110	1,5000	l	Esmalte sintético int/ext brillante, Palverol Esmalte Sintético	12,83	19,25	
ABRAZADPM	1,0000	ud	Abrazaderas y elementos de sujeción	10,00	10,00	
%medaux2%	2,0000	%	Medios auxiliares...(s/total)	147,78	2,96	
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	150,74	9,04	

TOTAL PARTIDA 159,78

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

07.05		m	DESMONTAJE LÍNEAS AÉREAS TENSADAS			
			Desmontaje de líneas aéreas tensadas, con recuperación del cableado y apartamiento, con transporte del material al almacén municipal o vertedero autorizado, tomando las precauciones pertinentes para no dañar las restantes instalaciones y mantener la limpieza y el orden en el entorno, incluso elementos de sujeción. Totalmente terminado.			
OFICIAL1	0,0150	H.	Oficial 1ª	15,50	0,23	
M07CG010	0,0300	h.	Camión con grúa 6 t.	46,00	1,38	
%medaux3%	3,0000	%	Medios auxiliares...(s/total)	1,61	0,05	
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	1,66	0,10	

TOTAL PARTIDA 1,76

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

07.06		ud	DESMONTAJE, TRASLADO Y POSTERIOR MONTAJE LÍNEA AÉREA ALUMB			
			Desmontaje, traslado y posterior montaje de apoyo en línea aérea de alumbrado, incluyendo posteletes, luminarias, cajas de conexión, cableado, arriostramientos, accesorios y elementos de fijación, con recuperación del material para su posterior reutilización en otro emplazamiento, incluso clasificación, carga y transporte al lugar de acopio o almacén municipal a indicar por dirección facultativa, carga y traslado a nueva ubicación, montaje completo y conexión eléctrico. Incluidos todos los materiales, mano de obra, maquinaria y medios necesarios para la correcta ejecución de la unidad.			
OFICIAL1	4,0000	H.	Oficial 1ª	15,50	62,00	
PEON	4,0000	H.	Peón ordinario	14,00	56,00	
M07CG010	2,5000	h.	Camión con grúa 6 t.	46,00	115,00	
%medaux3%	3,0000	%	Medios auxiliares...(s/total)	233,00	6,99	
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	239,99	14,40	

TOTAL PARTIDA 254,39

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

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Acond. y rehab. carretera GC-224 PK 0+000 a 0+630

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
07.07	m	CABLE TRENZADO AL 0,6/1 KV 4X25 MM2 + 54,6 ALM			
		Tendido cable trenzado de aluminio RZ 4x25+54,6 mm2 Alm, con neutro autoportante Almelec, tensado entre postes, acorde norma UNE 21030, incluso pp. de fijaciones, conectores, cajas de derivación, recibidos de anclaje, abrazaderas, preformados, guardacabos, ojos de riostra, tensores, empalmes y derivaciones necesarias, dejando el trazado completamente conectado y rematado. Totalmente terminado y ejecutado según REBT y Normas Municipales.			
OFICIAL1	0,1500 H.	Oficial 1ª	15,50	2,33	
PEON	0,1500 H.	Peón ordinario	14,00	2,10	
M07CG010	0,1500 h.	Camión con grúa 6 t.	46,00	6,90	
CAB4X25-54AL	1,0000 m	Cable RZ 4x25 AL/54,6 Alm	4,00	4,00	
%medaux3%	3,0000 %	Medios auxiliares...(s/total)	15,33	0,46	
%costind	6,0000 %	Coste indirecto.....(s/total)	15,79	0,95	
TOTAL PARTIDA					16,74

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

07.08	ud	POSTELETE ACERO GALV. 2 1/2" 6 M DE ALTURA			
		Postelete de acero galvanizado 2 1/2" y de hasta 6 m de altura, abrazaderas y espárragos para sujeción a postelete o pared, pintada la parte inferior hasta 1,5 m con dos manos de pintura (franjas rojas y blancas) según indicación de Dirección Facultativa, perfectamente nivelado y rematada la zona. Totalmente instalado y montado según REBT y Normas Municipales.			
equipo037	0,1000 d.	Equipo de instalaciones eléctricas	360,00	36,00	
POSTGALV2.56M	1,0000 Ud.	Postelete acero galv. 2 1/2"- altura 6 m	50,00	50,00	
POSTEESPARR	3,0000 Ud.	Espárrago sujeción postelete	0,53	1,59	
QAC0010	0,8000 h	Camión grúa 20 t	32,48	25,98	
%PM	3,0000 %	Herramienta, Pequeño material.	113,57	3,41	
%medaux2%	2,0000 %	Medios auxiliares...(s/total)	116,98	2,34	
%costind	6,0000 %	Coste indirecto.....(s/total)	119,32	7,16	
TOTAL PARTIDA					126,48

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

07.09	ud	PUESTA A TIERRA DE APOYO			
		Ud. de puesta a tierra constituida por pica de acero cobreado de 14 mm de diámetro y 2 m de longitud, mediante conductor de cobre de 16 mm2 0,6/1 kV, subida a postelete mediante tubo de acero galvanizado, incluso conector y pequeño material, totalmente instalado, conexionado y comprobado.			
OFICIAL1	0,5000 H.	Oficial 1ª	15,50	7,75	
PEON	0,5000 H.	Peón ordinario	14,00	7,00	
PICAACCU2M	1,0000 ud	Pica acero cobreado 14mm diam 2m long	16,08	16,08	
GRAPAPICA	1,0000 ud	Grapa abarcón para conexión de pica	1,00	1,00	
E24AA0020	3,0000 m	Tub. acero galv. D 3/4 " (DN 20mm)	3,67	11,01	
%medaux2%	2,0000 %	Medios auxiliares...(s/total)	42,84	0,86	
%costind	6,0000 %	Coste indirecto.....(s/total)	43,70	2,62	
TOTAL PARTIDA					46,32

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

07.10	PAJ	LEGALIZACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO			
		Partida alzada a justificar para la redacción de documentación técnica y tramitación necesaria para la legalización y puesta en servicio de la instalación de alumbrado público, incluyendo inspección por Organismo de Control Autorizado			
		Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA					2.000,00

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

07.11	PAJ	REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS			
		Partida alzada a justificar en reposición de servicios afectados por la ejecución de las obras.			
		Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA					1.417,29

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CUATROCIENTOS DIECISIETE EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Acond. y rehab. carretera GC-224 PK 0+000 a 0+630

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

CAPÍTULO 08 SEÑALIZACIÓN DE OBRAS

08.01	ud	CONO POLIETILENO REFLECTANTE 75 CM			
		Cono de balizamiento reflectante de 75 cm de altura TB-6, con cuerpo de polietileno y base de caucho, con banda reflectante de 300 mm de anchura y retrorreflectancia nivel 1 (E.G.), amortizable en 5 usos.			
CONO75_5USOS	0,2000 ud	Cono de balizamiento reflec 75 cm nivel 1 E.G.	22,00	4,40	
PEON	0,0200 H.	Peón ordinario	14,00	0,28	
%costind	6,0000 %	Coste indirecto.....(s/total)	4,68	0,28	
TOTAL PARTIDA					4,96

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

08.02	d	JUEGO DE DOS SEMÁFOROS PORTÁTILES DE OBRA (ALQUILER DIARIO)			
		Alquiler diario de juego de 2 semáforos portátiles de obra con controlador digital de 50 programas y diferentes funciones para regular el tráfico alternativo. Sincronización por cuarzo (sin cables ni límite de distancia entre los dos cabezales) con carro portabaterías.			
P27EL400.A30	1,0000 d	Alquiler juego 2 semáforos portátiles de obra (min 30 días)	22,00	22,00	
%costind	6,0000 %	Coste indirecto.....(s/total)	22,00	1,32	
TOTAL PARTIDA					23,32

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

08.03	ud	BALIZA LUMINOSA INTERMITENTE LED			
		Suministro, montaje y desmontaje de baliza luminosa intermitente para señalización, de color ámbar, con lámpara Led, de 1,2 m de altura, amortizable en 10 usos, alimentada por baterías. Incluye célula fotoeléctrica de accionado automático al atardecer. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo de obra.			
BALIZALED2C	1,0000 ud	Baliza luminosa intermitente LED ambar cel. foto y baterías	22,00	22,00	
PEON.SEG.	0,1000 H.	Peón Seguridad y Salud	14,00	1,40	
%costind	6,0000 %	Coste indirecto.....(s/total)	23,40	1,40	
TOTAL PARTIDA					24,80

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

08.04	MI.	MARCA VIAL 15 CM. PINT. ACRIL. REFLEC.AMARILLA DE OBRA			
		MI. Marca vial reflexiva amarilla de obra de 15 cm. de ancho, con pintura acrílica reflectante y microesferas de vidrio, con máquina autopropulsada, aplicada por pulverización, incluso limpieza del firme y premarcado, completamente terminada, se abonarán por metros realmente aplicados.			
mat0004	0,0500 Kg.	Esferitas de vidrio	0,50	0,03	
MAT00021	0,0800 Kg.	Pintura amarilla acrílica reflexiva	1,00	0,08	
equipo008	0,0003 d.	Equipo de pintura acrílica	1.578,00	0,47	
%medaux2%	2,0000 %	Medios auxiliares...(s/total)	0,58	0,01	
%costind	6,0000 %	Coste indirecto.....(s/total)	0,59	0,04	
TOTAL PARTIDA					0,63

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

08.05	ud	CASCADA LUMINOSA TL-8 4 uds			
		Cascada luminosa, con luz aparentemente en movimiento, TL-8 con 4 unidades, incluso mano de obra para desplazamientos durante la ejecución de las obras.			
PEON	20,0000 H.	Peón ordinario	14,00	280,00	
P27EB170	1,0000 ud	Cascada luminosa TL-8, 4 uds	1.792,27	1.792,27	
%costind	6,0000 %	Coste indirecto.....(s/total)	2.072,27	124,34	
TOTAL PARTIDA					2.196,61

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL CIENTO NOVENTA Y SEIS EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Acond. y rehab. carretera GC-224 PK 0+000 a 0+630

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08.06		ud	SEÑAL TRIANGULAR PROVISIONAL DE OBRA L=90cm REFLECTANTE Señal provisional de obra de chapa de acero galvanizado triangular, L=90 cm, con retrorreflectancia nivel 2 (Clase RA-2), con caballete portátil de acero galvanizado, amortizable la señal en 5 usos y el caballete en 5 usos.			
SEÑAL.TRI90.2	0,2000	ud	Señal provisional de obra triangular L=90cm reflec. nivel 2	52,00	10,40	
CABALLPORT	0,2000	ud	Caballete portátil de acero galv , para señal prov . de obra	7,90	1,58	
PEON.SEG.	0,1520	H.	Peón Seguridad y Salud	14,00	2,13	
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	14,11	0,85	

TOTAL PARTIDA 14,96

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

08.07		ud	TRIPLE BALIZA INTERMITENTE TL-4 Ud de Triple luz ámbar intermitente con balizas con célula fotoeléctrica y luz ámbar tipo TL-4, incluso batería de funcionamiento, a colocar sobre señal triangular (incluye candado antirrobo), instalada.			
BALIZATL4	1,0000	ud	Triple baliza intermitente TL-4	110,00	110,00	
PEON.SEG.	0,1000	H.	Peón Seguridad y Salud	14,00	1,40	
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	111,40	6,68	

TOTAL PARTIDA 118,08

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DIECIOCHO EUROS con OCHO CÉNTIMOS

08.08		ud	SEÑAL CIRCULAR PROVISIONAL DE OBRA D=60cm REFLECTANTE Señal provisional de obra de chapa de acero galvanizado circular, Ø=60 cm, con retrorreflectancia nivel 2 (Clase RA-2), con caballete portátil de acero galvanizado, amortizable la señal en 5 usos y el caballete en 5 usos.			
SEÑAL.CIR60.2	0,2000	ud	Señal provisional de obra circular D=60cm reflec. nivel 2	43,00	8,60	
CABALLPORT	0,2000	ud	Caballete portátil de acero galv , para señal prov . de obra	7,90	1,58	
PEON.SEG.	0,1520	H.	Peón Seguridad y Salud	14,00	2,13	
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	12,31	0,74	

TOTAL PARTIDA 13,05

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

08.09		h	MANO DE OBRA DE PEÓN SEÑALISTA Hora de peón señalista en control de tráfico durante la ejecución de las obras, equipados con paleta de paso alternativo y equipos de comunicación.			
PEON.SEG.	1,0000	H.	Peón Seguridad y Salud	14,00	14,00	
%medaux2%	2,0000	%	Medios auxiliares...(s/total)	14,00	0,28	
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	14,28	0,86	

TOTAL PARTIDA 15,14

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

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Acond. y rehab. carretera GC-224 PK 0+000 a 0+630

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

CAPÍTULO 09 SEGURIDAD Y SALUD

SUBCAPÍTULO 09.01 INST. PROVISIONALES DE OBRA

09.01.01		mes ALQUILER CASETA COMEDOR 18 m2		
Mes de alquiler (min. 12 meses) de caseta prefabricada para comedor de obra de 7,87x2,33x2, 30m. de 18,40 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta en arco de chapa galvanizada ondulada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm., interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm., y poliestireno de 50 mm. con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,8x2 m., de chapa galv. de 1mm., reforzada y con poliestireno de 20 mm., picaporte y cerradura. Dos ventanas aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galv. Instalación elect. a 220V., toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W., enchufes para 1500 W. y punto luz exterior de 60 W. Con transporte a 100 Km. ida.				
PEON	0,0850 H.	Peón ordinario	14,00	1,19
P39BC200	1,0000 ud	Alq. caseta comedor 7.87x2.33	354,66	354,66
P39BC220	0,0850 ud	Transporte caseta a 100 Km. ida	218,35	18,56
%costind	6,0000 %	Coste indirecto.....(s/total)	374,41	22,46

TOTAL PARTIDA 396,87

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

09.01.02		mes ALQUILER BAÑO QUÍMICO		
Mes de alquiler de WC químico estándar, compuesto por urinario, inodoro y depósito, incluido limpieza, puesta, retirada y traslado de zonas. Según RD 486/97.				
PEON	0,0840 H.	Peón ordinario	14,00	1,18
P31BC005	1,0000 u	Alq. mes WC químico 1,26 m2, i/recambio	150,38	150,38
%costind	6,0000 %	Coste indirecto.....(s/total)	151,56	9,09

TOTAL PARTIDA 160,65

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

09.01.03		mes COSTO MENSUAL LIMPIEZA Y DESINF.		
Costo mensual de limpieza y desinfección de casetas de obra, considerando dos horas a la semana un peón ordinario. Art 32 y 42.				
P39WA040	1,0000 ud	Costo mensual limpieza-desinfec.	79,93	79,93
%costind	6,0000 %	Coste indirecto.....(s/total)	79,93	4,80

TOTAL PARTIDA 84,73

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

09.01.04		ud BOTIQUIN DE URGENCIA		
Botiquín de urgencia para obra con contenidos mínimos obligatorios, colocado. Ordenanza General de Seguridad e Higiene del 9-3-71 Art. 38 a 43.				
PEON	0,1000 H.	Peón ordinario	14,00	1,40
P39BM110	1,0000 ud	Botiquín de urgencias	62,86	62,86
%costind	6,0000 %	Coste indirecto.....(s/total)	64,26	3,86

TOTAL PARTIDA 68,12

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y OCHO EUROS con DOCE CÉNTIMOS

09.01.05		ud REPOSICION BOTIQUIN		
Reposición de material de botiquín de urgencia.				
P39BM120	1,0000 ud	Reposición de botiquín	52,61	52,61
%costind	6,0000 %	Coste indirecto.....(s/total)	52,61	3,16

TOTAL PARTIDA 55,77

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

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Acond. y rehab. carretera GC-224 PK 0+000 a 0+630

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
09.01.06		ud	EXTINTOR POLVO ABC 12 kg.PR.IN Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 43A/233B, de 12 kg. de agente extintor, tipo Parsi modelo PI-12-U o similar, con soporte, manómetro comprobable y manguera con difusor, según norma UNE 23110. Medida la unidad instalada.			
PEON	0,1000	H.	Peón ordinario	14,00	1,40	
P32FJ030	1,0000	ud	Ex tintor polvo ABC 12 kg. pr.in.	78,00	78,00	
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	79,40	4,76	

TOTAL PARTIDA **84,16**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y CUATRO EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

09.01.07		ud	DEPOSITO-CUBO DE BASURAS Cubo para recogida de basuras.			
P39BM100	1,0000	ud	Depósito-cubo basuras	43,02	43,02	
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	43,02	2,58	

TOTAL PARTIDA **45,60**

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

SUBCAPÍTULO 09.02 PROTECCIONES INDIVIDUALES

09.02.01		ud	CASCO DE SEGURIDAD. De casco de seguridad con desudador, homologado CE.			
U42EA001	1,0000	Ud	Casco de seguridad homologado	2,04	2,04	
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	2,04	0,12	

TOTAL PARTIDA **2,16**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

09.02.02		ud	GAFAS CONTRA IMPACTOS. De gafas contra impactos antirayadura, homologadas CE.			
U42EA220	1,0000	Ud	Gafas contra impactos.	7,59	7,59	
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	7,59	0,46	

TOTAL PARTIDA **8,05**

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

09.02.03		ud	PAR BOTAS SEGUR.PUNT.PIEL De par de botas de seguridad S3 piel negra con puntera y plantilla metálica, homologadas CE.			
U42EG015	1,0000	Ud	Par de botas seguri.con punt/plan.	30,78	30,78	
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	30,78	1,85	

TOTAL PARTIDA **32,63**

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

09.02.04		ud	PAR DE BOTAS DE AGUA Par de botas de agua. Norma MT-27.			
P39IP010	1,0000	ud	Par botas altas de agua	7,97	7,97	
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	7,97	0,48	

TOTAL PARTIDA **8,45**

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

09.02.05		ud	MASCARILLA ANTIPOLVO. De mascarilla antipolvo, homologada.			
U42EA401	1,0000	Ud	Mascarilla antipolvo	1,90	1,90	
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	1,90	0,11	

TOTAL PARTIDA **2,01**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con UN CÉNTIMOS

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Acond. y rehab. carretera GC-224 PK 0+000 a 0+630

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
09.02.06		ud	PROTECTORES AUDITIVOS.			
			De protectores auditivos, homologados.			
U42EA601	1,0000	Ud	Protectores auditivos.	5,27	5,27	
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	5,27	0,32	
TOTAL PARTIDA						5,59

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

09.02.07		ud	FILTRO RECAMBIO MASCARILLA			
			Filtro recambio de mascarilla para polvo y humos, homologado. Norma MT-7.			
P39IA160	1,0000	ud	Filtro antipolvo	1,52	1,52	
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	1,52	0,09	
TOTAL PARTIDA						1,61

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

09.02.08		ud	CHALECO REFLECTANTE ALTA VISIBILIDAD			
			Ud. de chaleco de alta visibilidad dotado de tiras reflectantes.			
U42EC050	1,0000	Ud	Peto reflectante BUT./amar.	12,64	12,64	
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	12,64	0,76	
TOTAL PARTIDA						13,40

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

09.02.09		ud	CINTURON ANTILUMBAGO			
			de cinturón antilumbago cierre hebilla, homologado CE.			
U42EC500	1,0000	Ud	Cinturón antivibratorio.	11,66	11,66	
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	11,66	0,70	
TOTAL PARTIDA						12,36

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

09.02.10		ud	TRAJE IMPERMEABLE			
			Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC.			
P39IC100	1,0000	ud	Traje impermeable 2 p. P.V.C.	10,39	10,39	
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	10,39	0,62	
TOTAL PARTIDA						11,01

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con UN CÉNTIMOS

09.02.11		ud	PAR GUANTES NEOPRENO 100%			
			De par de neopreno 100%, homologado CE.			
U42EE010	1,0000	Ud	Par Guantes neopreno 100%	1,69	1,69	
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	1,69	0,10	
TOTAL PARTIDA						1,79

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

09.02.12		ud	ARNES ANTICAIDAS			
			Arnés anticaídas top 3, Würth o equivalente, con marcado CE.			
E38AE0100	1,0000	ud	Arnés anticaídas top 3, Würth	176,90	176,90	
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	176,90	10,61	
TOTAL PARTIDA						187,51

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

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Acond. y rehab. carretera GC-224 PK 0+000 a 0+630

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 09.03 PROTECCIONES COLECTIVAS					
09.03.01	MI	PART PROP BARRERA RÍGIDA NEW JERSEY, UNA CARA, PREFABRICADA PARA			
		Defensa rígida prefabricada, tipo New Jersey, a una cara, con hormigón HA-35 IIIa, para protección de zona de obras, totalmente colocada. New Jersey amortizable en 10 obras. Incluye transporte, primera colocación en obra y retirada.			
equipo012	0,0150 d.	Equipo de colocación de señales	841,52	12,62	
N.JERSEY	0,1000 ML	NEW JERSEY PREFABRICADA, UNA CARA.	75,00	7,50	
%medaux2%	2,0000 %	Medios auxiliares...(s/total)	20,12	0,40	
TOTAL PARTIDA					20,52

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

09.03.02	MI	RECOLOCACIÓN DE BARRERA RÍGIDA NEW JERSEY, UNA CARA, PREFABRICAD			
		Recolocación en obra de defensa rígida prefabricada, tipo New Jersey, a una cara, con hormigón HA-35 IIIa, para protección de zona de obras, totalmente colocada. Incluye la totalidad de las operaciones necesarias para su traslado y colocación de un tajo de obra a otro.			
equipo012	0,0120 d.	Equipo de colocación de señales	841,52	10,10	
%medaux2%	2,0000 %	Medios auxiliares...(s/total)	10,10	0,20	
TOTAL PARTIDA					10,30

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

09.03.03	ud	CARTEL INDICATIVO RIESGO PVC, CON SOPORTE METÁLICO			
		Cartel indicativo de riesgo, con soporte metálico de 1,3 m de altura, (amortización = 100 %) incluso colocación, apertura de pozo, hormigón de fijación, y desmontado.			
PEON	0,2000 H.	Peón ordinario	14,00	2,80	
E38CA0020	1,0000 ud	Señal obligatoriedad, prohibición y peligro	2,40	2,40	
E38CA0010	1,0000 ud	Soporte metálico para señal.	31,23	31,23	
A03A0010	0,0640 m³	Hormigón en masa de fck= 10 N/mm²	86,14	5,51	
A06B0020	0,0640 m³	Excavación manual en pozos.	65,20	4,17	
%medaux2%	2,0000 %	Medios auxiliares...(s/total)	46,11	0,92	
%costind	6,0000 %	Coste indirecto.....(s/total)	47,03	2,82	
TOTAL PARTIDA					49,85

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

09.03.04	ud	CARTEL RIESGO CON SOPORTE			
		Cartel indicativo de riesgo con soporte metálico incluso colocación			
PEON	0,0100 H.	Peón ordinario	14,00	0,14	
179110	1,0000 UD	Cartel indicativo riesgo con soporte metálico	7,55	7,55	
%medaux2%	2,0000 %	Medios auxiliares...(s/total)	7,69	0,15	
%costind	6,0000 %	Coste indirecto.....(s/total)	7,84	0,47	
TOTAL PARTIDA					8,31

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

09.03.05	m	VALLA CERRAMIENTO OBRAS MALLA ELECT. ACERO H=2 M			
		Valla para cerramiento de obras y cerramientos provisionales, de h=2 m, realizado con paneles de malla electro-soldada de acero galvanizado de 3,5x2 m y postes de tubo de Ø=40 mm unidos a la malla mediante soldadura, y bases de hormigón armado, i/accesorios de fijación, totalmente montada.			
OFICIAL1	0,1500 H.	Oficial 1ª	15,50	2,33	
PEON	0,1500 H.	Peón ordinario	14,00	2,10	
E38BB0040	0,2900 ud	Valla cerram obras malla electros de acero galv de 3,5x2 m i/pos	41,71	12,10	
E38BB0050	0,2900 ud	Base p/cerramiento de obras de hormigón armado	9,86	2,86	
%medaux2%	2,0000 %	Medios auxiliares...(s/total)	19,39	0,39	
%costind	6,0000 %	Coste indirecto.....(s/total)	19,78	1,19	
TOTAL PARTIDA					20,97

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

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Acond. y rehab. carretera GC-224 PK 0+000 a 0+630

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
09.03.06		ud	TOPE RETROCESO VERTIDO CAMIÓN			
PEON	0,0030	H.	Peón ordinario	14,00	0,04	
179140	1,0000	ud	Tope de retroceso de vertido de tierras	25,54	25,54	
%medaux2%	2,0000	%	Medios auxiliares...(s/total)	25,58	0,51	
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	26,09	1,57	
TOTAL PARTIDA						27,66

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

09.03.07		m	ALQUILER PASARELA. HORMIGONADO MUROS			
			Mes alquiler de pasarela para hormigonar muros de 60 cm de ancho, formada por consolas metálicas sujetas al encofrado con pasadores de seguridad, plataformas metálicas de 3 m. de longitud y barandilla de madera de 15x5 (amortizable en 5 usos) incluso colocación y desmontaje s/R.D 485/97			
OFICIAL1	0,1000	H.	Oficial 1ª	15,50	1,55	
PEON	0,1000	H.	Peón ordinario	14,00	1,40	
P31CM120	0,3300	u	Alquiler consola de hormigonado	2,42	0,80	
P31CM140	0,3300	u	Alquiler plataforma metálica de trabajo	9,06	2,99	
P31CB040	0,0100	m3	Tabla madera pino 15x5 cm	220,49	2,20	
%medaux2%	2,0000	%	Medios auxiliares...(s/total)	8,94	0,18	
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	9,12	0,55	
TOTAL PARTIDA						9,67

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

09.03.08		m	BARANDILLA DE SEGURIDAD PROTECCIÓN BORDE EXCAVACIÓN			
			Barandilla de seguridad para protección de bordes de excavación, de 1 m de altura, formada por pasamanos y travesaño intermedio de barra de acero corrugado B 500 S de 16 mm de diámetro y rodapié de tabloncillo de madera de 15x5,2 cm, todo ello sujeto mediante bridas de nylon y alambre a montantes de barra de acero corrugado B 500 S de 20 mm de diámetro, hincados en el terreno cada 1,00 m. Amortizables las barras en 3 usos, la madera en 4 usos y los tapones protectores en 3 usos			
OFICIAL1	0,2280	H.	Oficial 1ª	15,50	3,53	
PEON	0,2280	H.	Peón ordinario	14,00	3,19	
mat0001	2,8700	Kg.	Acero B 500 S	1,00	2,87	
mt50spr046	2,5200	ud	Brida de nylon, de 4,8x200 mm.	0,03	0,08	
mt50spr045	0,4200	ud	Tapón protector tipo seta protección extremos armaduras	0,08	0,03	
mt50spa050f	0,0020	m2	Tabloncillo de madera de pino, dimensiones 15x5,2 cm	295,00	0,59	
mt08va050	0,0500	kg	Alambre galvanizado para atar de 1,3mm diámetro	1,10	0,06	
%medaux2%	2,0000	%	Medios auxiliares...(s/total)	10,35	0,21	
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	10,56	0,63	
TOTAL PARTIDA						11,19

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

09.03.09		m	MALLA POLIETILENO DE SEGURIDAD			
			Malla de polietileno alta densidad con tratamiento antiultravioleta, color naranja de 1 m. de altura, tipo stopper, i/colocación y desmontaje (amortizable en 3 usos). s/R.D. 486/97.			
PEON	0,1000	H.	Peón ordinario	14,00	1,40	
P31CR010	0,3500	m	Malla plástica stopper 1,00 m	0,96	0,34	
%medaux2%	2,0000	%	Medios auxiliares...(s/total)	1,74	0,03	
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	1,77	0,11	
TOTAL PARTIDA						1,88

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

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Acond. y rehab. carretera GC-224 PK 0+000 a 0+630

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
09.03.10	m	CINTA DE BALIZAMIENTO CON BANDEROLAS REFLECT. I/SOPORTE Cinta de balizamiento con banderolas reflectantes, incluso soporte metálico, (amortización = 100 %), colocación y desmontaje.			
PEON	0,1000 H.	Peón ordinario	14,00	1,40	
E38CB0040	1,0000 m	Cordon balizam. c/banderolas reflectantes	2,55	2,55	
E38CA0010	0,3300 ud	Soporte metálico para señal.	31,23	10,31	
%medaux2%	2,0000 %	Medios auxiliares...(s/total)	14,26	0,29	
%costind	6,0000 %	Coste indirecto.....(s/total)	14,55	0,87	
TOTAL PARTIDA					15,42

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

09.03.11	ud	LÍNEA DE ANCLAJE HORIZONTAL TEMPORAL L=20M Línea de anclaje horizontal temporal, de cinta de poliéster, de 20 m de longitud, para asegurar hasta dos operarios, clase C, compuesta por 2 dispositivos de anclaje capaces de soportar una carga de 50 kN, formado cada uno de ellos por cinta de poliéster de 50 mm de anchura, tensor con mecanismo de bloqueo antirretorno y argolla, amortizables en 3 usos, para fijación a soporte de hormigón o metálico de 0,8 a 3,6 m de perímetro y 1 cinta de poliéster de 50 mm de anchura y 20 m de longitud, con tensor con mecanismo de bloqueo antirretorno y mosquetón en ambos extremos, amortizable en 3 usos.			
PEON	0,1710 H.	Peón ordinario	14,00	2,39	
mt50spl200f	0,6600 ud	Dispositivo anclaje 50 kn cinta poliester 50mm c/tensor y argoll	125,00	82,50	
mt50spl210v	0,3300 ud	Cinta poliester 50 mm long 20 m, c/tensor bloque antirr, y mosq.	135,00	44,55	
%medaux2%	2,0000 %	Medios auxiliares...(s/total)	129,44	2,59	
%costind	6,0000 %	Coste indirecto.....(s/total)	132,03	7,92	
TOTAL PARTIDA					139,95

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

SUBCAPÍTULO 09.04 MANO DE OBRA DE SEGURIDAD

09.04.01	h	CUADRILLA PARA CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO PROTECCIONES Hora de cuadrilla de seguridad formada por un oficial de 1ª y un peón, para conservación y mantenimiento de protecciones.			
OFICIAL1	1,0000 H.	Oficial 1ª	15,50	15,50	
PEON	1,0000 H.	Peón ordinario	14,00	14,00	
%medaux2%	2,0000 %	Medios auxiliares...(s/total)	29,50	0,59	
%costind	6,0000 %	Coste indirecto.....(s/total)	30,09	1,81	
TOTAL PARTIDA					31,90

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y UN EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

09.04.02	ud	RECONOCIMIENTO MEDICO OBLIGAT. De reconocimiento médico obligatorio.			
U42IA040	1,0000 Ud	Reconocimiento médico obligat	21,71	21,71	
%costind	6,0000 %	Coste indirecto.....(s/total)	21,71	1,30	
TOTAL PARTIDA					23,01

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

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Acond. y rehab. carretera GC-224 PK 0+000 a 0+630

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 09.05 FORMACION Y ASESORAMIENTO						
09.05.01		h	FORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD			
			Hora de formación en Seguridad y Salud. Una hora por semana impartida por un encargado en Seguridad y Salud.			
SDFS	1,0000	h	Formador en Seguridad y Salud	43,20	43,20	
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	43,20	2,59	
TOTAL PARTIDA						45,79

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

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Acond. y rehab. carretera GC-224 PK 0+000 a 0+630

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

CAPÍTULO 10 GESTIÓN DE RESIDUOS

10.01	t	COSTE VERTIDO TIERRAS Y PIEDRAS A INST. VALORIZACION			
		Entrega de tierras y piedras sin sustancias peligrosas (tasa vertido), con código 170504 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.			
E41CA0050	1,0000 t	Tasa gestor autorizado tierras y piedras sin contaminar, LER 170	2,50	2,50	
%costind	6,0000 %	Coste indirecto.....(s/total)	2,50	0,15	
TOTAL PARTIDA					2,65

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

10.02	t	COSTE ENTREGA RESIDUOS DE METALES MEZCLADOS			
		Coste de entrega de residuos de metales mezclados (tasa vertido cero, abonable por el gestor de residuos), con código 170407 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.			
E41CA0170	1,0000 t	Tasa gestor aut. valorización residuos metales mezclados, LER 17	0,01	0,01	
%costind	6,0000 %	Coste indirecto.....(s/total)	0,01	0,00	
TOTAL PARTIDA					0,01

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con UN CÉNTIMOS

10.03	t	COSTE ENTREGA RESIDUOS DE MEZCLAS BITUMINOSAS			
		Coste de entrega de residuos de mezclas bituminosas sin contenido en alquitrán de hulla (tasa vertido), con código 170302 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.			
E41CA0090	1,0000 t	Tasa gestor aut. valorización resid. mez. bitum. asfalto sin con	12,73	12,73	
%costind	6,0000 %	Coste indirecto.....(s/total)	12,73	0,76	
TOTAL PARTIDA					13,49

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

10.04	t	COSTE ENTREGA RESIDUOS MEZCLADOS INERTES			
		Coste de entrega de residuos mezclados de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos limpios, sin residuos de yeso o escayola, sin asfalto y sin hormigón armado, (tasa vertido), con código 170107 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.			
E41CA0040	1,0000 t	Tasa gestor aut. valorización residuos mezclados inertes, LER 17	2,50	2,50	
%costind	6,0000 %	Coste indirecto.....(s/total)	2,50	0,15	
TOTAL PARTIDA					2,65

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

10.05	t	COSTE ENTREGA RESIDUOS DE HORMIGÓN			
		Coste de entrega de residuos de hormigón limpios (tasa vertido), con código 170101 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.			
E41CA0010	1,0000 t	Tasa gestor aut. valorización residuos hormigón, LER 170101	2,50	2,50	
%costind	6,0000 %	Coste indirecto.....(s/total)	2,50	0,15	
TOTAL PARTIDA					2,65

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

10.06	t	COSTE ENTREGA RESIDUOS DE LADRILLOS			
		Coste de entrega de residuos de ladrillos limpios (tasa vertido), con código 170102 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.			
E41CA0020	1,0000 t	Tasa gestor aut. valorización residuos de ladrillos, LER 170102	2,50	2,50	
%costind	6,0000 %	Coste indirecto.....(s/total)	2,50	0,15	
TOTAL PARTIDA					2,65

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

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Acond. y rehab. carretera GC-224 PK 0+000 a 0+630

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
10.07	t	COSTE ENTREGA RESIDUOS DE MADERA			
		Coste de entrega de residuos de madera (tasa vertido), con código 170201 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.			
E41CA0130	1,0000 t	Tasa gestor aut. valorización residuos madera, LER 170201	252,00	252,00	
%costind	6,0000 %	Coste indirecto.....(s/total)	252,00	15,12	

TOTAL PARTIDA **267,12**

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

10.08	t	TTE Y COSTE ENTREGA RESIDUOS DE PAPEL Y CARTÓN			
		Transporte y coste de entrega de residuos de papel y cartón (tasa vertido), con código 200101 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.			
TAPRPAP	1,0000 tn	Transporte de papel a planta de gestor autorizado	7,00	7,00	
E41CA0150	1,0000 t	Tasa gestor aut. valorización residuos papel y cartón, LER 20010	233,00	233,00	
%costind	6,0000 %	Coste indirecto.....(s/total)	240,00	14,40	

TOTAL PARTIDA **254,40**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

10.09	t	TTE Y COSTE ENTREGA RESIDUOS DE PLÁSTICO			
		Transporte y coste de entrega de residuos de plástico (tasa vertido), con código 170203 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.			
TAPRPLAS	1,0000 tn	Transporte de plástico a planta de gestor autorizado	7,00	7,00	
E41CA0140	1,0000 t	Tasa gestor aut. valorización residuos plástico, LER 170203	252,00	252,00	
%costind	6,0000 %	Coste indirecto.....(s/total)	259,00	15,54	

TOTAL PARTIDA **274,54**

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

10.10	t	TTE Y COSTE ENTREGA RESIDUOS DE VIDRIO			
		Transporte y coste de entrega de residuos de vidrio (tasa vertido), con código 170202 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.			
TARVID	1,0000 tn	Transporte de vidrio a planta de gestor autorizado	7,00	7,00	
E41CA0120	1,0000 t	Tasa gestor aut. valorización residuos vidrio, LER 170202	252,00	252,00	
%costind	6,0000 %	Coste indirecto.....(s/total)	259,00	15,54	

TOTAL PARTIDA **274,54**

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

10.11	t	COSTE ENTREGA RESIDUOS VEGETALES O BIODEGRADABLES			
		Coste de entrega de residuos de vegetales o biodegradables (tasa vertido), con código 200201 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.			
E41CA0110	1,0000 t	Tasa gestor aut. valorización residuos biodegradables, LER 20020	252,00	252,00	
%costind	6,0000 %	Coste indirecto.....(s/total)	252,00	15,12	

TOTAL PARTIDA **267,12**

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

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Acond. y rehab. carretera GC-224 PK 0+000 a 0+630

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
10.12	tn	TTE Y COSTE ENTREGA RESIDUOS POTENCIALMENTE PELIGROSOS			
		Transporte y vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos potencialmente peligrosos, macadam asfáltico, hidrocarburos, amianto, mercurio, PCBs, aceites, fluorescentes, pilas, pinturas, barnices, disolventes, desenchofastes, aerosoles, según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.			
TRPP	1,0000 t	Transporte de residuos peligrosos a plantas de gestión autorizad	8,00	8,00	
GEST.RPP	1,0000 tn	Canon de planta de gestión de residuos peligrosos autorizada	400,00	400,00	
%costind	6,0000 %	Coste indirecto.....(s/total)	408,00	24,48	
TOTAL PARTIDA					432,48

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS TREINTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

10.13	m³	DISPOSICIÓN CONTROLADA RESIDUOS NO PELIGROSOS A VERTEDERO			
		Disposición controlada (recepción) en vertedero autorizado, de residuos mezclados no peligrosos (no especiales), procedentes de obras de construcción o demolición, con código 170904 según el Catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)			
OFICIAL1	0,5000 H.	Oficial 1ª	15,50	7,75	
PEON	0,5000 H.	Peón ordinario	14,00	7,00	
%costind	6,0000 %	Coste indirecto.....(s/total)	14,75	0,89	
TOTAL PARTIDA					15,64

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS



ANEJO N° 13
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

ANEJO Nº 13. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

ÍNDICE MEMORIA

1.- OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	1
2.- ANTECEDENTES	1
2.1.- JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	1
2.2.- ELABORACIÓN DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD	2
3.- CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA.....	2
3.1.- DENOMINACIÓN DEL PROYECTO	2
3.2.- UBICACIÓN DE LAS OBRAS	2
3.3.- PROMOTOR	2
3.4.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS	2
3.5.- PRESUPUESTO	2
3.6.- PLAZO DE EJECUCIÓN	3
3.7.- ACCESOS	3
3.8.- PERSONAL PREVISTO.....	3
3.9.- CONDICIONES AMBIENTALES	4
3.10.- NORMAS GENERALES DE CONSERVACIÓN Y LIMPIEZA	4
3.11.- INTERFERENCIAS Y SERVICIOS AFECTADOS.....	4
3.12.- TELÉFONOS DE EMERGENCIA Y CENTRO ASISTENCIAL MÁS PRÓXIMO.....	5
3.13.- UNIDADES CONSTRUCTIVAS QUE COMPONEN LA OBRA	6
4.- RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS DE LAS ACTIVIDADES DE OBRA.....	6
4.1.- TRABAJOS DE REPLANTEO Y MEDICIONES	6
4.2.- IMPLANTACIÓN Y ZONA DE ACOPIOS	7
4.3.- INSTALACIÓN Y RETIRADA DE LA SEÑALIZACIÓN DE LA OBRA	7
4.4.- DEMOLICIONES	8
4.5.- DESPEJE Y DESBROCE.....	11
4.6.- MOVIMIENTO DE TIERRAS	13
4.7.- MOVIMIENTO DE TIERRAS. EXCAVACIÓN MANUAL.....	15
4.8.- TALADO Y RETIRADA DE ÁRBOLES.....	17
4.9.- EXCAVACIÓN EN ZANJAS	19
4.10.- RELLENOS DE TIERRAS O ROCAS	20
4.11.- EJECUCIÓN DE ESCOLLERAS	21
4.12.- COLOCACIÓN Y MONTAJE DE TUBERÍAS	23
4.13.- RELLENO Y COMPACTACIÓN DE ZANJAS.....	25
4.14.- ENCOFRADOS Y DESENCOFRADOS	27
4.15.- MONTAJE Y DESMONTAJE DE CIMBRAS	29
4.16.- FERRALLA.....	31
4.17.- HORMIGONES.....	32

4.18.- MOVIMIENTO DE ELEMENTOS PREFABRICADOS	36
4.19.- MUROS DE MAMPOSTERÍA Y RECRECIMIENTO DE OBRAS DE FÁBRICA.....	38
4.20.- EJECUCIÓN DE ESTRUCTURAS	40
4.21.- EXTENDIDO DE ZAHORRAS Y SUELO SELECCIONADO	44
4.22.- FIRMES Y PAVIMENTOS	44
4.23.- FRESADO DE LAS CAPAS DE AGLOMERADO.....	47
4.24.- EXTENDIDO DE MEZCLAS BITUMINOSAS. RIEGOS DE IMPRIMACIÓN Y ADHERENCIA.	48
4.25.- DRENAJE.....	50
4.26.- COLOCACIÓN DE TUBERÍAS.....	52
4.27.- PEQUEÑAS OBRAS DE FÁBRICA. ARQUETAS, BAJANTES, BOCAS DE SALIDA.	54
4.28.- COLOCACIÓN DE BORDILLO	55
4.29.- IMPERMEABILIZACIÓN CON GEOTEXTIL Y MEMBRANAS	57
4.30.- OBRAS COMPLEMENTARIAS (LIMPIEZA DE DRENAJES Y CUNETAS, TALA Y RETIRADA ARBOLES)	59
4.31.- SEÑALIZACIÓN VERTICAL.....	61
4.32.- SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL	62
4.33.- BALIZAMIENTOS.....	63
4.34.- MONTAJE Y DESMONTAJE DE BARRERAS DE SEGURIDAD.....	64
4.35.- ESTABILIZACIÓN DE TALUDES.....	65
4.36.- SIEMBRAS Y PLANTACIONES	68
4.37.- ACTUACIÓN DEL PERSONAL SEÑALISTA EN LA CARRETERA.....	69
4.38.- TRABAJOS NOCTURNOS.....	70
5.- INSTALACIONES PROVISIONALES	72
5.1.- INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR.....	72
5.2.- INSTALACIONES AUXILIARES.....	73
5.3.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL DE OBRA	75
5.4.- INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS.....	80
6.- MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS.....	80
6.1.- MAQUINARIA PARA MOVIMIENTO DE TIERRAS EN GENERAL.....	80
6.2.- PALA CARGADORA	82
6.3.- RETROEXCAVADORA	84
6.4.- DÚMPER.....	86
6.5.- MINIDUMPER (MOTOVOLQUETE AUTOPROPULSADO).....	87
6.6.- COMPACTADORES	88
6.7.- RODILLO VIBRANTE AUTOPROPULSADO	89
6.8.- PEQUEÑAS COMPACTADORAS.....	90
6.9.- BOMBA PARA HORMIGÓN AUTOPROPULSADA	91
6.10.- CAMIÓN HORMIGONERA.....	92
6.11.- HORMIGONERA ELÉCTRICA.....	94
6.12.- VIBRADOR.....	95
6.13.- CAMIÓN BASCULANTE	96
6.14.- CAMIÓN DE TRANSPORTE.....	97
6.15.- CAMIÓN CISTERNA.....	98

6.16.- CAMIÓN GRÚA.....	100
6.17.- CORTADORA DE PAVIMENTOS	101
6.18.- COMPRESOR	102
6.19.- FRESADORA	103
6.20.- EXTENDEDORA DE PRODUCTOS BITUMINOSOS	104
6.21.- BARREDORA AUTOPROPULSADA	105
6.22.- MÁQUINA HINCAPOSTES	106
6.23.- MÁQUINA PINTABANDAS.....	106
6.24.- DOBLADORA DE FERRALLA.....	108
6.25.- HERRAMIENTAS MANUALES	109
6.26.- HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS.....	110
6.27.- MARTILLO NEUMÁTICO	111
6.28.- MOTODESBROZADORA PARA SIEGA	113
6.29.- SOLDADURA ELÉCTRICA	114
6.30.- SOLDADURA OXIACETILÉNICA-OXICORTE.....	115
6.31.- SIERRA CIRCULAR.....	118
7.- MEDIOS AUXILIARES	120
7.1.- ESCALERAS MANUALES	120
7.2.- ANDAMIOS Y PLATAFORMAS DE TRABAJO	121
7.3.- ESLINGAS, CABLES, CADENAS Y ESTROBOS	124
7.4.- BARANDILLAS	125
7.5.- SISTEMAS ANTICAÍDA	126
7.6.- PUNTALES.....	128
7.7.- REDES DE SEGURIDAD.....	130
8.- RIESGOS DE ESPECIAL GRAVEDAD.....	131
8.1.- REALIZACIÓN DE TRABAJOS CON RIESGO DE DESPRENDIMIENTO O HUNDIMIENTO.....	132
8.2.- TRABAJOS CON RIESGO GRAVE DE CAÍDA DESDE ALTURA.....	134
8.3.- REALIZACIÓN DE TRABAJOS CON POSTES DE ALTA Y BAJA TENSIÓN	140

ANEJO Nº 13. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

MEMORIA

1.- OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Se redacta el presente Estudio de Seguridad y Salud para dar cumplimiento al Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre, Ministerio de Presidencia (B.O.E. 256/97 de 25 octubre) sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud exigidas en las obras de construcción.

El presente Estudio de Seguridad y Salud en el Trabajo corresponde al proyecto denominado "ACONDICIONAMIENTO Y REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA GC-224. P.K. 0+000 A 0+630. T.M. DE GÁLDAR", y establece las previsiones con respecto a riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, estableciéndose las medidas preventivas necesarias en los trabajos de instalación, montaje, reparación, conservación y mantenimiento, así como el indicar las pautas a seguir para la realización de las instalaciones preceptivas de los servicios sanitarios y comunes durante la construcción de la obra y según el número de trabajadores que vayan a utilizarlos.

Por lo que se detallarán los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares que hayan de utilizarse o que se prevea su utilización, identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando a tal efecto las medidas técnicas necesarias para ello; relación de los riesgos laborales que no puedan eliminarse, conforme a lo señalado anteriormente, especificando las medidas preventivas y las protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos valorando su eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas.

En definitiva, servirá para marcar las directrices básicas a la empresa constructora para llevar a cabo sus obligaciones en materia de prevención de riesgos profesionales, bajo el control del Coordinador de Seguridad y Salud, de acuerdo con lo dispuesto en el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

Se deberá de formar a todo el personal que trabaje en la obra sobre las medidas de seguridad contenidas en el presente estudio, así como de las contenidas en el posterior Plan de Seguridad y Salud antes de su puesta en marcha.

2.- ANTECEDENTES

2.1.- JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Conforme al artículo 4 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción; "El promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un estudio de seguridad y salud en los proyectos de obras en que se den alguno de los supuestos siguientes:

- a) Que el presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto sea igual o superior a 450.759,08 €.
- b) Que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- c) Que el volumen de mano de obra estimada, entendiéndose por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, sea superior a 500.

- d) Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

Por lo tanto, según lo indicado anteriormente, se redactará un Estudio de Seguridad y Salud, ya que se da como mínimo uno de los supuestos anteriormente citados.

2.2.- ELABORACIÓN DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

La elaboración del Plan de Seguridad y Salud en Obra, correrá por parte del contratista principal o empresa constructora, como coordinador en materia de seguridad y salud, durante la ejecución de la obra y deberá estar aprobado y disponible antes del inicio de la obra. Se considerará fecha de inicio de las obras la correspondiente a la del día del Levantamiento del Acta de Replanteo, firmado por la Propiedad, Dirección Facultativa y Técnico Responsable de la Empresa Constructora o Contratista Principal.

Los subcontratistas y trabajadores autónomos utilizados en la obra, tendrán consideración de empresarios a los efectos previstos en la Normativa vigente en materia de prevención de Riesgos Laborales. Por ello, de considerarlo oportuno, representantes de empresas subcontratistas y de trabajadores, podrán presentar por escrito y de forma razonada, aquellas sugerencias y alternativas que estimen, al Plan de Seguridad y Salud.

3.- CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA

3.1.- DENOMINACIÓN DEL PROYECTO

El presente Estudio de Seguridad y Salud forma parte del proyecto denominado "ACONDICIONAMIENTO Y REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA GC-224. P.K. 0+000 A 0+630. T.M. DE GÁLDAR"

3.2.- UBICACIÓN DE LAS OBRAS

Las obras objeto del proyecto se ubican en la carretera GC-224, de acceso al núcleo poblacional de El Tablado - Juncalillo, en el término municipal de Gáldar, desde el inicio de trazado en su conexión con la carretera GC-220 hasta el p.k. 0+630.

3.3.- PROMOTOR

El Promotor de las obras es el Excmo. Cabildo Insular de Gran Canaria.

3.4.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Las obras contempladas en el proyecto al que se destina este Estudio de Seguridad y Salud, tienen por objeto la rehabilitación de la carretera GC-224, con el objeto de la mejora de la seguridad vial para los usuarios de la misma. Se trata de una vía de calzada única, con doble sentido de circulación que discurre a media ladera atravesando praderas y fincas agrícolas por la traza del antiguo camino vecinal, por lo que dispone de una sección tipo de anchura muy reducida, con presencia de muros de sostenimiento de piedra seca y mampostería en ambos márgenes en la práctica totalidad del recorrido. El estado actual de deterioro de la vía, tanto en lo que respecta al firme, con una degradación importante en prácticamente toda la traza, el mal estado de los muros de contención de piedra seca, con muchos tramos en estado ruinoso, la inexistencia de barreras de contención que permitan proteger a los usuarios de los desniveles existentes en la vía, así como la ausencia de un sistema de drenaje adecuado, hacen

necesario acometer una serie de actuaciones de rehabilitación que permitan resolver estos aspectos y garantizar la seguridad de los usuarios de la misma.

Las obras contempladas en el proyecto tienen por objetivo mejorar la seguridad vial de los usuarios mediante un conjunto de actuaciones basadas principalmente en la mejora y rehabilitación del firme existente, la sustitución de los muros de contención del margen izquierdo, que se encuentran actualmente en situación de riesgo inestable de derrumbe, la disposición de barreras de contención en todos los desniveles en el margen derecho, y la mejora de los elementos de drenaje existentes, entre otros aspectos, lo que redundará en una mejora del nivel de servicio de la carretera.

Se desarrollarán principalmente los siguientes trabajos:

- Demoliciones de muros de piedra seca y cimentaciones
- Demolición de firmes
- Movimiento de tierras
- Ejecución de muros de mampostería hormigonada
- Recrecido de muros, chapado de paramentos con piedra natural
- Extendido de mezclas bituminosas
- Ejecución de cunetas
- Ejecución de colectores y elementos de drenaje superficial
- Desbroce y tala de árboles
- Instalación de barreras metálicas de contención de vehículos
- Trabajos de señalización y balizamiento
- Reposición de servicios afectados, desmontaje y montaje de línea aérea de alumbrado público

3.5.- PRESUPUESTO

El Presupuesto de Ejecución Material de las obras comprendidas en el presente proyecto asciende a la cantidad de SEISCIENTOS CINCUENTA Y SIETE MIL NOVECIENTOS CINCUENTA Y CUATRO EUROS CON NUEVE CÉNTIMOS (657.954,09 €), siendo el presupuesto destinado al capítulo de Seguridad y Salud de QUINCE MIL CUATROCIENTOS TREINTA Y TRES EUROS CON UN CÉNTIMO (15.433,01 €).

3.6.- PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo de ejecución previsto para la ejecución de las obras contenidas en el presente proyecto se estima en SEIS (6) MESES.

3.7.- ACCESOS

Los accesos a la obra se realizarán a través de la propia carretera GC-224, objeto de las actuaciones contempladas en el proyecto.

3.8.- PERSONAL PREVISTO

Para la conclusión de las obras en el plazo señalado anteriormente, se prevé una media de **6 operarios** durante la ejecución de las mismas, esta cantidad podría aumentarse ligeramente en algunas de las etapas de la ejecución, por tal motivo, deberá adecuarse las previsiones de instalaciones provisionales y protecciones colectivas e individuales.

El volumen de mano de obra estimada es de unas **792 jornadas de trabajo**, entendiéndose por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra.