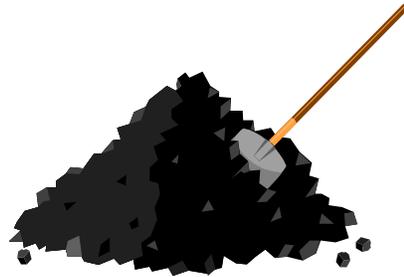


# **EL MANEJO ADECUADO DE LAS PARTIDAS DE ASFALTO EN CALIENTE**

**Ing. Edwin Werner**



## **PARTIDAS DE PAVIMENTO ASFÁLTICO EN CALIENTE.**

En este escrito se tratará de aclarar el manejo correcto que debe dársele a las diferentes partidas de Pavimento de Asfalto en caliente, sobre todo a la hora de elaborar y/o revisar presupuestos en donde incurra este tipo de actividad, ya que se ha observado en muchas oportunidades, un manejo errático en este grupo de partidas a la hora de elaborar el mismo, en el sentido de que abundan las ocasiones en donde se colocan partidas de sobra o que no son, así como también dejan de colocarse partidas básicas que completan la actividad, y por ende ocurre muchas veces que una asignación presupuestaria para una obra, queda rebajada debido precisamente al manejo indebido de este conjunto de partidas y sus propiedades.

Antes que nada, la persona que elabora un presupuesto, debería conocer a fondo, el Universo de Partidas y el alcance de cada una de ellas, en forma tal de incluir en el mismo, todas y cada una de las partidas, con el fin de no perder asignación presupuestaria, y poder realizar el trabajo sin ningún inconveniente.

En este sentido, vamos a aclarar como está integrado actualmente el conjunto de partidas referentes al asfalto en caliente en el Sistema SICOP.

En términos generales, existen **dos** grandes grupos o estilos de partidas, que son:

- 1) Cuando el contratista posee planta de asfalto.**
- 2) Cuando el contratista no posee planta de asfalto.**

### **1) Cuando el contratista tiene su propia planta de asfalto.**

Cuando el contratista **posee planta de asfalto**, existen un conjunto de partidas para realizar cualquier actividad de esta índole, como: **Pavimentación, Repavimentación, Bacheos, etc.**

#### **1.1.- Ejemplo.**

Supongamos que un contratista tiene un presupuesto para pavimentar **3.220,00 Ton.** de asfalto en caliente en una carretera.

Las partidas que deben ser incluidas en el Presupuesto son:

C-12-10-002-01 ó (C-12-10-004-01): Pavimento de concreto Asfáltico en caliente, empleando agregados de cantera (o de río o mina), sin incluir el transporte de los agregados ni de la mezcla Asfáltica. La cantidad a relacionar son: **3220,00 Ton.** (Sale de 1,00 Km. de vía, de Ancho = 7,00 m., con un diseño de espesor colocado de 20 cm). ( $1000 \text{ m} * 7 \text{ m} = 7.000,00 \text{ m}^2 * 0,20 \text{ m} = 1.400,00 \text{ m}^3$ . El N° de Ton =  $1.400,00 \text{ m}^3 * 2,3 \text{ Ton/M}^3 = \mathbf{3.220,00 \text{ Ton.}}$ )

Como esta partida no contiene el material Asfáltico 60-70., es necesario que en el presupuesto se coloque esta partida: C-12-18-009-01: Material Asfáltico 60-70 sin incluir el transporte.

La cantidad de material Asfáltico 60-70 a presupuestar, sería de 3.220,00 Ton.\* 0,06 Ton = **193,20 Ton.** de material Asfáltico 60-70.

Es necesario relacionar también el transporte del material Asfáltico 60-70 (debido a que la partida de asfalto dice que no incluye el transporte del material Asfáltico). Asumiendo que la distancia hasta la Planta, del Material Asfáltico sea de 195,00 Km., la cantidad a transportar para la unidad de medida de esta partida (C-12-82-002-01): Transporte de material Asfáltico a distancias de hasta 200 Km.), es de  $193,20 \text{ Ton} * 195,00 \text{ Km.} = \mathbf{37.674,00 \text{ Ton} * \text{Km.}}$

Otra partida a relacionar es el transporte de los agregados de la partida de Pavimento de Concreto Asfáltico en Caliente, ya que la misma no incluye el transporte del agregado a la planta de asfalto.

La cantidad es:  $3.220,00 \text{ Ton.} * 0,7 \text{ M}^3 / \text{Ton} = 2.254,00 \text{ M}^3$ . de agregado.

Si la distancia a transportar el agregado a la planta es por ejemplo 7,5 Km., la cantidad a transportar para la unidad de medida de esta partida (C-12-82-001-07): (Transporte no urbano de agregados a distancias comprendidas entre 6 y 8 Km.), es de:  $2.254,00 \text{ M}^3. * 7,5 \text{ Km.} = \mathbf{16.905,00 \text{ M}^3 * \text{Km.}}$

Hay que relacionar también la Partida de Imprimación Asfáltica: C-12-01-001-00).

La cantidad a presupuestar es la superficie en contacto con la subrasante de tierra que es = **7.000,00 M2.**

Asimismo, debe relacionar también el transporte del material Asfáltico de la Imprimación.

La cantidad de material Asfáltico por concepto de Imprimación es de: 7.000,00 M2 de Imprimación a razón de 1,5 lts. de material Asfáltico por cada M2. = 10.500,00

lts. = 10,5 M3. Pero como el transporte viene en Ton \* Km., las Toneladas de este material son:  $10,5 \text{ M3} * 0,98 \text{ Ton/M3} = 10,29 \text{ Ton}$ .

Para la distancia de 195 Km., dicha anteriormente, la cantidad a transportar es =  $10,29 \text{ Ton} * 195 \text{ Km.} = \mathbf{2.006,55 \text{ Ton} * \text{Km.}}$

Esta cantidad puede sumarse con la anterior a transportar, dando =  $37.674,00 \text{ Ton} * \text{Km.} + 2.006,55 \text{ Ton.} * \text{Km.} = \mathbf{39.680,55 \text{ Ton} * \text{Km.}}$  (Esto con el objeto de relacionar las 2 cantidades bajo una misma partida en vez de emplearla 2 veces).

De requerirse Riego de Adherencia (Partida C-12-02-001-00), la cantidad por capa es de **7.000,00 M2**.

De ser esto así, deberá relacionarse también el transporte del Material Asfáltico. Si fueron 7.000,00 M2. de riego de adherencia, la cantidad de material Asfáltico, es de  $7.000,00 \text{ M2} * 0,9 \text{ lts/m2} = 6.300 \text{ lts. de RC.} = 6,30 \text{ M3.} * 0,98 \text{ Ton/M3} = 6,17 \text{ Ton. de RC.}$

Para la distancia de 195 Km., la cantidad a transportar es de:  $6,17 \text{ Ton.} * 195,00 \text{ Km.} = \mathbf{1.203,93 \text{ Ton} * \text{Km.}}$

Entonces, se podría sumar el total de material Asfáltico a transportar, lo cual sería =  $37.674,00 \text{ Ton} * \text{Km.} + 2.006,55 \text{ Ton} * \text{Km.} + 1.203,93 \text{ Ton.} * \text{Km.} = \mathbf{40.884,48 \text{ Ton} * \text{Km.}}$

(Esto con el objeto de relacionar las 3 cantidades bajo una misma partida en vez de emplearla 3 veces).

Otra partida a relacionar en el presupuesto es el **Transporte de la Mezcla Asfáltica en caliente de la Planta a la Obra**.

Suponiendo una distancia promedio de 8,6 Km. desde la planta, al baricentro de la obra, la cantidad a relacionar en el presupuesto, es de  $3.220,00 \text{ Ton.} * 8,6 \text{ Km.} = \mathbf{27.520,00 \text{ Ton} * \text{Km.}}$ , (Partida C-12-35-001-08).

## **1.2.- Ejemplo.**

Supongamos que un contratista tiene un presupuesto para **bacheo con equipo pesado o liviano de 3.220,00 Ton.** de mezcla Asfáltica en caliente para una carretera.

Las partidas que deben ser incluidas en el Presupuesto son:

C-12-25-007-01: (Bacheo con Equipo Liviano) o C-12-25-008-01 (Bacheo con Equipo Pesado), utilizando mezcla Asfáltica en caliente, sin incluir el transporte de los agregados ni del material Asfáltico.

La cantidad a presupuestar es de **3.220,00 Ton.** de mezcla Asfáltica en caliente para bacheos.

Es de recalcar que como la partida de bacheo sí contempla el material Asfáltico RC-60-70, éste no puede relacionarse en el presupuesto, pero sí su transporte, ya que la partida de **bacheo no incluye** el transporte del material 60-70 a la planta de asfalto.

Por lo tanto el transporte del material Asfáltico, se calcularía como en el caso anterior (y para las mismas cantidades de obra), relacionando en el presupuesto, una cantidad de **37.674,00 Ton \* Km.**

Otra partida a relacionar es el transporte de los agregados de la partida de bacheo de Mezcla Asfáltica en Caliente, ya que la misma no incluye el transporte del agregado a la planta de asfalto.

La cantidad de agregado a transportar en M3 \* Km., se calcularía como en el caso anterior, (y para las mismas cantidades de obra), relacionando en el presupuesto, una cantidad de **16.905,00 M3 \* Km.**

Hay que relacionar también la Partida de Imprimación Asfáltica: C-12-01-001-00).

La cantidad a presupuestar, siguiendo los datos dados en el ejemplo anterior es de **7.000,00 M2.**

Asimismo, debe relacionar también el transporte del material Asfáltico de la Imprimación (C-12-82-002-01).

La cantidad a presupuestar, siguiendo los datos dados en el ejemplo anterior es de **2.006,55 Ton \* Km.**

Esta cantidad puede sumarse con la anterior a transportar, dando = 37.674,00 Ton \* Km. + 2.006,55 Ton. \* Km. = **39.680,55 Ton \* Km.** (Esto con el objeto de relacionar las 2 cantidades bajo una misma partida en vez de emplearla 2 veces).

Ha de presupuestarse la partida de Riego de Adherencia (Partida C-12-02-001-00), la cantidad por capa es de **7.000,00 M2.**

De ser esto así, deberá relacionarse también el transporte del Material Asfáltico. (C12-82-002-01).

Si por ejemplo fueran 14.000,00 M2. de Riego de Adherencia, la cantidad de Ton \* Km. a transportar sería: 14.000,00 M2.\* 0,9 Lts./M2. = 12.600,00 Lts. = 12,60 M3. \* 0,98 Ton./M3: = 12,35 Ton \* 195,00 Km. = **2.047,86 Ton \* Km.**

Entonces, se podría sumar el total de material Asfáltico a transportar, lo cual sería =  $37.674,00 \text{ Ton} * \text{Km.} + 2.006,55 \text{ Ton} * \text{Km.} + 2.047,86 \text{ Ton} * \text{Km.} = 41.728,41 \text{ Ton} * \text{Km.}$

(Esto con el objeto de relacionar las 3 cantidades bajo una misma partida, en vez de emplearla 3 veces).

Otra partida a relacionar en el presupuesto es el **Transporte de la Mezcla Asfáltica en caliente de la Planta a la Obra.** (C-12-35-001-08).

Para el ejemplo anterior, y suponiendo las mismas cantidades de obra, la cantidad a presupuestar, es de **27.520,00 Ton \* Km.**

## **2.- Cuando el contratista no tiene planta de asfalto.**

Cuando el contratista **no tiene planta de asfalto**, igualmente puede ejecutar todo tipo de partidas, ya que asimismo existen un conjunto de partidas para realizar cualquier actividad como: **Pavimentación, Repavimentación, Bacheos, etc.**

### **2.1.- Ejemplo.**

Supongamos que un contratista tiene un presupuesto para pavimentar **3.220,00 Ton.** de asfalto en caliente en una carretera.

Las partidas que deben ser incluidas en el Presupuesto son:

C-12-30-001-02 : Suministro en boca de planta de mezcla Asfáltica en caliente, incluyendo el transporte hasta la planta de los materiales y agregados. No incluye el transporte de la mezcla Asfáltica a la obra. (Ton.).

La cantidad a presupuestar por esta partida, es = **3.220,00 Ton.** por suministro.

C-12-30-300-01: Colocación de mezcla Asfáltica en caliente, suministrada en boca de planta. (Ton.).

La cantidad a relacionar en el presupuesto es = **3.220,00 Ton.** por colocación.

C-12-35-001-08: Transporte de la mezcla Asfáltica en caliente a distancias comprendidas entre 8 y 10 km. (Ton \* Km.).

Para las mismas condiciones dadas, la cantidad de obra a relacionar en el presupuesto, es de **27.520,00 Ton \* Km.**

C-12-01-001-00. Imprimación Asfáltica. (M2.)

Para las mismas condiciones dadas, la cantidad de obra a relacionar en el presupuesto, es de **7.000,00 M2.**

C-12-02-001-00. Riego de Adherencia. (M2.)

Para las mismas condiciones dadas, la cantidad de obra a relacionar en el presupuesto por capa, es de **7.000,00 M2**.

C-12-82-002-01. Transporte de Material Asfáltico a distancias de hasta 200 Km. (Ton \* Km.)

Aquí se debe relacionar la cantidad de transporte de Material Asfáltico por concepto de Imprimación Asfáltica y de Riego de Adherencia.

Para la cantidad de Transporte de Material Asfáltico concerniente a la Imprimación, se tomará la cantidad calculada en los ejemplos anteriores por este concepto. = **2.006,55 Ton \* Km.**

Para la cantidad de Transporte de Material Asfáltico concerniente al Riego de Adherencia, se tomará la cantidad calculada en los ejemplos anteriores por este concepto. = **1.203,93 Ton \* Km.**

Estas dos cantidades pueden agruparse en una sola, resultando en una cantidad total de **3.210,48 Ton \* Km.**, por concepto de Transporte de Material Asfáltico, en vez de colocarlas por separado.

**NOTA:** Ha de tenerse muy en cuenta que en este presupuesto, en donde el contratista no tiene planta de asfalto, él ha empleado la partida de **Suministro de Mezcla Asfáltica en caliente**, y en esta partida ya vienen **incluidos los transportes del Material Asfáltico y Agregados**, a la Planta manufacturadora de Asfalto. Por lo tanto, no se deben incluir estas partidas de Transporte de Agregados ni Transporte de Material Asfáltico por este concepto.

## **2.2.- Ejemplo.**

Supongamos que un contratista tiene un presupuesto para bachear **3.220,00 Ton.** de Asfalto en Caliente en una carretera.

Las partidas que deben ser incluidas en el Presupuesto son:

C-12-30-001-02 : Suministro de Mezcla Asfáltica en caliente, incluyendo el transporte hasta la planta de los materiales y agregados. No incluye el transporte de la Mezcla Asfáltica a la obra. (Ton.).

La cantidad a presupuestar por esta partida, es = **3.220,00 Ton.** por suministro.

C-12-26-800-00 ó C-12-26-007-00: Colocación de Mezcla Asfáltica en caliente, suministrada en boca de planta, en baches, ya sea con equipo pesado o equipo liviano. (Ton.).

La cantidad a relacionar en el presupuesto es = **3.220,00 Ton.** por colocación.

C-12-35-001-08: Transporte de la Mezcla Asfáltica en caliente a distancias comprendidas entre 8 y 10 km. (Ton \* Km.).

Para las mismas condiciones dadas, la cantidad de obra a relacionar en el presupuesto, es de **27.520,00 Ton \* Km.**

C-12-01-001-00. Imprimación Asfáltica. (M2.)

Para las mismas condiciones dadas, la cantidad de obra a relacionar en el presupuesto, es de **7.000,00 M2.**

C-12-02-001-00. Riego de Adherencia. (M2.)

Para las mismas condiciones dadas, la cantidad de obra a relacionar en el presupuesto por capa, es de **7.000,00 M2.**

C-12-82-002-01. Transporte de Material Asfáltico a distancias de hasta 200 Km. (Ton \* Km.)

Aquí se debe relacionar la cantidad de transporte de Material Asfáltico por concepto de Imprimación Asfáltica y de Riego de Adherencia.

Para la cantidad de Transporte de Material Asfáltico concerniente a la Imprimación, se tomará la cantidad calculada en los ejemplos anteriores por este concepto. = **2.006,55 Ton \* Km.**

Para la cantidad de Transporte de Material Asfáltico concerniente al Riego de Adherencia, se tomará la cantidad calculada en los ejemplos anteriores por este concepto. = **1.203,93 Ton \* Km.**

Estas dos cantidades pueden agruparse en una sola, resultando en una cantidad total de **3.210,48 Ton \* Km.**, por concepto de Transporte de Material Asfáltico, en vez de colocarlas por separado.

### **NOTA ESPECIAL.**

Es de hacer notar que: todas las Partidas de Asfalto en Caliente hasta ahora utilizadas por el Ministerio de Infraestructura y publicadas por COVENIN, en el Capítulo 12 de Carreteras, son para Cantidades de Obra grandes, propias de una Vialidad. No obstante, últimamente el País está dando un vuelco en el alcance de las contrataciones, en cuanto a mantenimiento y reparaciones urbanas se refiere, y en este sentido se están otorgando por parte de las Alcaldías, Municipios, Gobernaciones, etc., muchas contrataciones menores referidas a Bacheos de asfalto a mano (ponchereos), bacheos de asfalto con equipo liviano, en zonas urbanas (muchas veces calles angostas y

congestionadas de gente, tráfico vehicular, con cantidades de obra a ejecutar realmente muy pequeñas, con el propósito de mantener la vialidad urbana en un estado menos deplorable, y las partidas Viales no contemplan (ni se adecuan) a estas situaciones tan particulares como lo son: Equipos de reparación medianos, de modo tal que puedan maniobrar físicamente en las calles y por ende, poder efectuar el trabajo, así como rendimientos diarios bastante más bajos que los considerados en una carretera, con unos precios Unitarios acordes con este tipo de situaciones.

Por este motivo, esta situación fue estudiada en su oportunidad, por una comisión integrada por representantes de la Cámara de la Construcción, Contratistas ejecutores de este tipo de partidas (tanto de Escarificación como de Bacheos con asfalto), representantes del Instituto de Costos del Colegio de Ingenieros de Venezuela, Asesores como el Ing. Gustavo Corredor, y representantes de la Oficina SICOP de la Contraloría General de la República, quienes, luego de conversaciones, razonamientos técnicos e incluso resultados de Campo, se volcaron a través del Instituto de Costos, a elaborar un conjunto de partidas de Escarificación y Bacheos , con sus respectivos Análisis de Precios, las cuales se integrarán al grupo ya existente de partidas, con la finalidad de satisfacer este tipo de necesidad, y por ende, unificar criterios en cuanto a codificación, descripción y unidad de medida.

Actualmente estas Partidas se encuentran guardadas en computadora, por quien suscribe este material, con la finalidad de que no se pierda el trabajo antes realizado y poderlo publicar en la oportunidad que se presente.