

1. *¿Cuánto material se necesita para reparar alrededor de 1km de carretera? ¿Cuál sería el costo de los materiales?*

La cantidad de material necesaria para la reparación depende de la cantidad de daños que tenga la carretera, así como el tipo de daño: Ya que si son daños severos o fuertes, se debe utilizar técnicas que pueden demandar más materiales. En caso sean daños leves o menores puede demandar menos cantidad de materiales.

Proporcionaremos en ejemplo para una reparación típica para un kilómetro de carretera con un ancho total de la carretera de 7m.

El área total sería (área = largo x ancho) $1000m \times 7m$ sería igual a 7000 m² metros cuadrados

Asumiremos que un 15% de ese kilómetro presenta daños en la capa superficial (capa de rodadura de mezcla asfáltica)

El área a reparar sería $0.15 \times 7000 = 1,050$ m² metros cuadrados

Esta área de 1,050 sería el área de baches que debo reparar, por lo cual debo cortar el material malo (mezcla asfáltica color negro dañada) y sustituirla por una mezcla asfáltica nueva.

Entonces cuanto material necesito de mezcla nueva

Asumiremos que repararemos la capa en un espesor de 7 cm (0.07m), por lo cual calcularemos el volumen que necesitamos. El área es de 1,050 m², entonces el volumen es esa área por el espesor ($V = A \times e$). $1,050 \text{ m}^2 \times 0.07m = 73.5\text{m}^3$ de mezcla asfáltica, que son alrededor de 9 camiones de mezcla asfáltica. Ahí tenemos un ejemplo de cálculo de cantidades.

El costo de esta mezcla asfáltica ya colocada sería de alrededor de \$280 por cada metro cubico, por lo tanto para los 73.5 m³, el costo sería de $73.5 \times \$280 = \$20,580$.

2. *¿Cuál es el salario que suelen solicitar los ingenieros encargados de un proyecto y cuál es el de los que trabajan en ella? Ya sea si es de reconstrucción de una calle o para rellenar agujeros.*

Los salarios que sueles solicitar los ingenieros depende del tipo de proyectos, generalmente para proyectos de mantenimiento rutinario los salarios pueden variar en un rango entre los \$1,200 a \$1,800 mensuales

Para el caso de los obreros puede variar entre \$300 y \$700

3. *¿Qué equipo suelen usar al momento de reconstruir y rellenar agujeros de una calle? ¿Dónde puedo conseguir los precios de dichos materiales?*

Los equipos que se utilizan pueden ser los siguientes:

- Carretillas
- Rastrillos
- Barredora mecánica
- Camiones de volteo
- Cargador frontal o minicargador
- Cortadora de pavimento
- Equipo distribuidor de asfalto
- Rodo de compactación liso un tambor

- *Rodo neumático*

Los precios de herramientas y equipos pueden consultarse vía internet en ferreterías y en la venta de equipos y maquinaria (por ejemplo construmarket)

4. ¿Cuánto costaría reparar un bache en una calle? Calcular el área a reparar y Ver respuesta 1

5. ¿Cuánto costaría añadir 4 tragantes en dos calles? ¿Se necesitan materiales extra y más trabajo?

Si se necesitan materiales extras y más trabajo, ya que dichos tragantes necesitan conectarse a un drenaje existente por lo que se debe colocar una tubería, para el cual el diámetro debe ser analizado en función de la cantidad de agua que evacuará

El costo de la caja tragante dependerá de la profundidad de la misma, un costo general de una caja tragante puede variar entre \$150 y \$250