

## Obras Obligatorias de Pavimento

**Tramo 1: Biblián - Babarcote 1 (Hormigón) e= 0,22 m**

L= 5,1 km                      A= 12 m                      Área= 61200 m<sup>2</sup>

%De Losas afectadas= 30% = ( 30% x 61200 m<sup>2</sup> ) = 18360 m<sup>2</sup>

%De Fisuras= 40% = ( 40% x 61200 m<sup>2</sup> ) = 24480 m<sup>2</sup>

Trabajos	Unidad
Sellado de Fisuras con asfalto RC-250 + arena	( 0,4 m/m <sup>2</sup> x 24480 m <sup>2</sup> ) = <b>9792 m</b>
Juntas simuladas longitudinales y transversales (Limpieza y sellado)	( 0,35 m/m <sup>2</sup> x 42840 m <sup>2</sup> ) = <b>14994 m</b>
Sellado de juntas de cunetas con asfalto RC-250 + arena (Limpieza y sello)	( 2 m/ml x 5100 ml ) = <b>10200 m</b>
Rotura de Losas de Hormigón en bloques	( 0,22 m x 18360 m <sup>2</sup> ) = <b>4039,2 m<sup>3</sup></b>
Compactacion de bloques de hormigón	( 1 x 18360 m <sup>2</sup> ) = <b>18360 m<sup>2</sup></b>
Desalojo de escombros (distancia 10-20Km)	( 0,1 m x 18360 m <sup>2</sup> ) = <b>36720 m<sup>3</sup>/Km</b>
Base Granular Clase 1	( 0,10 m x 18360 m <sup>2</sup> ) = <b>1836 m<sup>3</sup></b>
Transporte de base granular (distancia > 50km)	( 0,1 m x 18360 m <sup>2</sup> ) = <b>110160 m<sup>3</sup>/Km</b>
Riego de imprimación	( 1,40 lt/m <sup>2</sup> x 18360 m <sup>2</sup> ) = <b>25704 lt</b>
Base Asfáltica mezclado en sitio	( 0,1 m x 18360 m <sup>2</sup> ) = <b>1836 m<sup>3</sup></b>
Transporte de base asfáltica (distancia >50Km)	( 0,1 m x 18360 m <sup>2</sup> ) = <b>110160 m<sup>3</sup>/Km</b>
Geogrilla antirflejo de fisuras poliester o fibra de vidrio	( 1 x 18360 m <sup>2</sup> ) = <b>18360 m<sup>2</sup></b>
Riego de adherencia	( 0,45 lt/m <sup>2</sup> x 79560 m <sup>2</sup> ) = <b>35802 lt</b>
Carpeta Asfáltica e=2"	( 1 x 61200 m <sup>2</sup> ) = <b>61200 m<sup>2</sup></b>
Transporte Carpeta Asfáltica (distancia >50Km)	( 0,05 m x 61200 m <sup>2</sup> ) = <b>183600 m<sup>3</sup>/Km</b>

Tramo 2: Babarcote 1 - Babarcote 2 (Asfalto) e= 0,20 m			
L= 1,5 km	A= 12 m	Área= 18000 m <sup>2</sup>	
%De Carpeta afectada= 20% =	( 20% x 18000 m <sup>2</sup> ) =	3600 m <sup>2</sup>	
%De Fisuras = 40% =	( 40% x 18000 m <sup>2</sup> ) =	7200 m <sup>2</sup>	
Trabajos			Unidad
Sello de Fisuras	( 0,50 m/m <sup>2</sup> x 7200 m <sup>2</sup> ) =	<b>3600,00</b>	m
Riego de adherencia	( 0,45 lt/m <sup>2</sup> x 25200 m <sup>2</sup> ) =	<b>11340</b>	lt
Bacheo Hormigón Asfáltico mezclado en planta	( 0,10 m x 3600 m <sup>2</sup> ) =	<b>360</b>	m <sup>3</sup>
Transporte de mezcla asfáltica para bacheo (distancia >50Km)	( 0,1 m x 3600 m <sup>2</sup> ) =	<b>21600</b>	m <sup>3</sup> /Km
Hormigón Asfáltico mezclado en planta para nivelación	( 0,05 x 3600 m <sup>2</sup> ) =	<b>180</b>	m <sup>3</sup>
Transporte de hormigón asfáltico (distancia >50Km)	( 0,05 m x 3600 m <sup>2</sup> ) =	<b>10800</b>	m <sup>3</sup> /Km
Geogrilla antirflejo de fisuras poliester o fibra de vidrio	( 1,00 x 7200 m <sup>2</sup> ) =	<b>7200</b>	m <sup>2</sup>
Carpeta Hormigón Asfáltico mezclado en planta e=2"	( 1,00 x 18000 m <sup>2</sup> ) =	<b>18000</b>	m <sup>2</sup>
Transporte Carpeta Asfáltica (distancia >50Km)	( 0,05 m x 18000 ## ) =	<b>54000</b>	m <sup>3</sup> /Km

<b>Tramo 3: Babarcote 2 - Cañar (Hormigón) e= 0,22 m</b>				
<b>L=</b> 21,72 km	<b>A=</b> 12 m	<b>Área=</b> 260640 m <sup>2</sup>		
%De Losas afectadas= 30%	( 30%	x 260640 m <sup>2</sup> ) =	78192	m <sup>2</sup>
%De Fisuras= 40% =	( 40%	x 260640 m <sup>2</sup> ) =	104256	m <sup>2</sup>
<b>Trabajos</b>				<b>Unidad</b>
Sellado de Fisuras con asfalto RC-250 + arena	( 0,4 m/m <sup>2</sup> x 104256 m <sup>2</sup> ) =		<b>41702,4</b>	<b>m</b>
Juntas simuladas longitudinales y transversales (Limpieza y sellado)	( 0,35 m/m <sup>2</sup> x 182448 m <sup>2</sup> ) =		<b>63856,8</b>	<b>m</b>
Sellado de juntas de cunetas con asfalto RC-250 + arena (Limpieza y sello)	( 2 m/ml x 21720 ml ) =		<b>43440</b>	<b>m</b>
Rotura de Losas de Hormigón en bloques	( 0,22 m x 78192 m <sup>2</sup> ) =		<b>17202,24</b>	<b>m<sup>3</sup></b>
Compactacion de bloques de hormigón	( 1 x 78192 m <sup>2</sup> ) =		<b>78192</b>	<b>m<sup>2</sup></b>
Desalojo de escombros (distancia 10-20Km)	( 0,1 m x 78192 m <sup>2</sup> ) =		<b>156384</b>	<b>m<sup>3</sup>/Km</b>
Base Granular Clase 1	( 0,10 m x 78192 m <sup>2</sup> ) =		<b>7819,2</b>	<b>m<sup>3</sup></b>
Transporte de base granular (distancia > 50km)	( 0,1 m x 78192 m <sup>2</sup> ) =		<b>469152</b>	<b>m<sup>3</sup>/Km</b>
Riego de imprimación	( 1,40 lt/m <sup>2</sup> x 78192 m <sup>2</sup> ) =		<b>109468,8</b>	<b>lt</b>
Base Asfáltica mezclado en sitio	( 0,1 m x 78192 m <sup>2</sup> ) =		<b>7819,2</b>	<b>m<sup>3</sup></b>
Transporte de base asfáltica (distancia >50Km)	( 0,1 m x 78192 m <sup>2</sup> ) =		<b>469152</b>	<b>m<sup>3</sup>/Km</b>
Geogrilla antirflejo de fisuras poliester o fibra de vidrio	( 1 x 78192 m <sup>2</sup> ) =		<b>7819,2</b>	<b>m<sup>2</sup></b>
Riego de adherencia	( 0,45 lt/m <sup>2</sup> x 338832 m <sup>2</sup> ) =		<b>152474,4</b>	<b>lt</b>
Carpeta Asfáltica e=2"	( 1 x 260640 m <sup>2</sup> ) =		<b>260640</b>	<b>m<sup>2</sup></b>
Transporte Carpeta Asfáltica (distancia >50Km)	( 0,05 m x 260640 m <sup>2</sup> ) =		<b>781920</b>	<b>m<sup>3</sup>/Km</b>

<b>Tramo 4: Cañar - Juncal (Asfalto) e= 0,20 m</b>			
<b>L=</b> 15,73 km	<b>A=</b> 12 m	<b>Área=</b> 188760 m <sup>2</sup>	
%De Carpeta afectada= 20%	( 20% x 188760 m <sup>2</sup> ) =	37752 m <sup>2</sup>	
%De Fisuras = 40% =	( 40% x 188760 m <sup>2</sup> ) =	75504 m <sup>2</sup>	
<b>Trabajos</b>			<b>Unidad</b>
Sello de Fisuras	( 0,50 m/m <sup>2</sup> x 75504 m <sup>2</sup> ) =	<b>37752,00</b>	<b>m</b>
Riego de adherencia	( 0,45 lt/m <sup>2</sup> x 264264 m <sup>2</sup> ) =	<b>118918,8</b>	<b>lt</b>
Bacheo Hormigón Asfáltico mezclado en planta	( 0,10 m x 37752 m <sup>2</sup> ) =	<b>3775,2</b>	<b>m<sup>3</sup></b>
Transporte de mezcla asfáltica para bacheo (distancia >50Km)	( 0,1 m x 37752 m <sup>2</sup> ) =	<b>226512</b>	<b>m<sup>3</sup>/Km</b>
Hormigón Asfáltico mezclado en planta para nivelación	( 0,05 m x 37752 m <sup>2</sup> ) =	<b>1887,6</b>	<b>m<sup>3</sup></b>
Transporte de hormigón asfáltico (distancia >50Km)	( 0,05 m x 37752 m <sup>2</sup> ) =	<b>113256</b>	<b>m<sup>3</sup>/Km</b>
Geogrilla antirflejo de fisuras poliester o fibra de vidrio	( 1,00 x 75504 m <sup>2</sup> ) =	<b>75504</b>	<b>m<sup>2</sup></b>
Carpeta Hormigón Asfáltico mezclado en planta e=2"	( 1,00 x 188760 m <sup>2</sup> ) =	<b>188760</b>	<b>m<sup>2</sup></b>
Transporte Carpeta Asfáltica (distancia >50Km)	( 0,05 m x 188760 m <sup>2</sup> ) =	<b>566280</b>	<b>m<sup>3</sup>/Km</b>

<b>Tramo 5: Juncal - Zhud (Hormigón) e= 0,22 m</b>					
<b>L=</b> 9,22 km	<b>A=</b> 12 m	<b>Área=</b> 110640 m <sup>2</sup>			
%De Losas afectadas= 30%	( 30%	x 110640 m <sup>2</sup> ) =	33192	m <sup>2</sup>	
%De Fisuras = 40% =	( 40%	x 110640 m <sup>2</sup> ) =	44256	m <sup>2</sup>	
<b>Trabajos</b>					<b>Unidad</b>
Sellado de Fisuras con asfalto RC-250 + arena	( 0,4 m/m <sup>2</sup>	x 44256 m <sup>2</sup> ) =	<b>17702,4</b>	<b>m</b>	
Juntas simuladas longitudinales y transversales (Limpieza y sellado)	( 0,35 m/m <sup>2</sup>	x 77448 m <sup>2</sup> ) =	<b>27106,8</b>	<b>m</b>	
Sellado de juntas de cunetas con asfalto RC-250 + arena (Limpieza y sello)	( 2 m/ml	x 9220 ml ) =	<b>18440</b>	<b>m</b>	
Rotura de Losas de Hormigón en bloques	( 0,22 m	x 33192 m <sup>2</sup> ) =	<b>7302,24</b>	<b>m<sup>3</sup></b>	
Compactacion de bloques de hormigón	( 1	x 33192 m <sup>2</sup> ) =	<b>33192</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	
Desalojo de escombros (distancia 10-20Km)	( 0,1 m	x 33192 m <sup>2</sup> ) =	<b>66384</b>	<b>m<sup>3</sup>/Km</b>	
Base Granular Clase 1	( 0,10 m	x 33192 m <sup>2</sup> ) =	<b>3319,2</b>	<b>m<sup>3</sup></b>	
Transporte de base granular (distancia > 50km)	( 0,1 m	x 33192 m <sup>2</sup> ) =	<b>199152</b>	<b>m<sup>3</sup>/Km</b>	
Riego de imprimación	( 1,40 lt/m <sup>2</sup>	x 33192 m <sup>2</sup> ) =	<b>46468,8</b>	<b>lt</b>	
Base Asfáltica mezclado en sitio	( 0,1 m	x 33192 m <sup>2</sup> ) =	<b>3319,2</b>	<b>m<sup>3</sup></b>	
Transporte de base asfáltica (distancia >50Km)	( 0,1 m	x 33192 m <sup>2</sup> ) =	<b>199152</b>	<b>m<sup>3</sup>/Km</b>	
Geogrilla antirflejo de fisuras poliéster o fibra de vidrio	( 1	x 33192 m <sup>2</sup> ) =	<b>3319,2</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	
Riego de adherencia	( 0,45 lt/m <sup>2</sup>	x 143832 m <sup>2</sup> ) =	<b>64724,4</b>	<b>lt</b>	
Carpeta Asfáltica e=2"	( 1	x 110640 m <sup>2</sup> ) =	<b>110640</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	
Transporte Carpeta Asfáltica (distancia >50Km)	( 0,05 m	x 110640 m <sup>2</sup> ) =	<b>331920</b>	<b>m<sup>3</sup>/Km</b>	

**Tramo 6: Zhud - Angas (Asfalto) e= 0,10 m**

L= 16,64 km

A= 8 m

Área= 133120 m<sup>2</sup>

%De Carpeta afectada= 5% ( 5% x 133120 m<sup>2</sup> ) = 6656 m<sup>2</sup>

%De Fisuras = 20% = ( 20% x 133120 m<sup>2</sup> ) = 26624 m<sup>2</sup>

<b>Trabajos</b>	<b>Unidad</b>
Sello de Fisuras	( 0,50 m/m <sup>2</sup> x 26624 m <sup>2</sup> ) = <b>13312,00 m</b>
Riego de adherencia	( 0,45 lt/m <sup>2</sup> x 13312 m <sup>2</sup> ) = <b>5990,4 lt</b>
Bacheo Asfáltico	( 0,10 m x 6656 m <sup>2</sup> ) = <b>665,6 m<sup>3</sup></b>
Transporte de mezcla asfáltica para bacheo (distancia >50Km)	( 0,1 m x 6656 m <sup>2</sup> ) = <b>39936 m<sup>3</sup>/Km</b>
Hormigón Asfáltico mezclado en planta para nivelación	( 0,05 m x 6656 m <sup>2</sup> ) = <b>332,8 m<sup>3</sup></b>
Transporte de hormigón asfáltico (distancia >50Km)	( 0,05 m x 6656 m <sup>2</sup> ) = <b>19968 m<sup>3</sup>/Km</b>
Geogrilla antirflejo de fisuras poliester o fibra de vidrio	( 1,00 x 13312 m <sup>2</sup> ) = <b>13312 m<sup>2</sup></b>
Micro Pavimento Tipo 3	( 1,00 x 133120 m <sup>2</sup> ) = <b>133120 m<sup>2</sup></b>
Transporte de mezcla Micropavimento (distancia >50Km)	( 0,01 m x 133120 m <sup>2</sup> ) = <b>79872 m<sup>3</sup>/Km</b>

**Tramo 7: Zhud - Cochancay - El Triunfo (Hormigón) e= 0,27 m**

L= 86,22 km                      A= 12 m                      Área= 1034640 m<sup>2</sup>

%De Losas afectadas= 2%                      ( 2% x 1034640 m<sup>2</sup> ) = 20692,8 m<sup>2</sup>

%De Fisuras= 10%                      ( 10% x 1034640 m<sup>2</sup> ) = 103464 m<sup>2</sup>

% Microfresado= 80%                      ( 88% x 1034640 m<sup>2</sup> ) = 910483,2 m<sup>2</sup>

<b>Trabajos</b>		<b>Unidad</b>
Sellado de Fisuras con asfalto RC-250 + arena	( 0,4 m/m <sup>2</sup> x 103464 m <sup>2</sup> ) =	<b>41385,6 m</b>
Juntas simuladas longitudinales y transversales (Limpieza y sello)	( 0,35 m/m <sup>2</sup> x 1034640 m <sup>2</sup> ) =	<b>362124 m</b>
Sellado de juntas RC-250 + arena (Limpieza y sello)	( 2 m/ml x 86220 ml ) =	<b>172440 m</b>
Remoción de Losas de Hormigón	( 0,27 m x 20692,8 m <sup>2</sup> ) =	<b>5587,056 m<sup>3</sup></b>
Desalajo de escombros (distancia 10-20Km)	( 0,27 m x 20692,8 m <sup>2</sup> ) =	<b>111741,1 m<sup>3</sup>/Km</b>
Hormigón Asfáltico mezclado en planta para nivelación	( 0,05 m x 20692,8 m <sup>2</sup> ) =	<b>1034,64 m<sup>3</sup></b>
Transporte de hormigón asfáltico (distancia >50Km)	( 0,05 m x 20692,8 m <sup>2</sup> ) =	<b>62078,4 m<sup>3</sup>/Km</b>
Geogrilla antirflejo de fisuras poliéster o fibra de vidrio	( 1,00 x 20692,8 m <sup>2</sup> ) =	<b>20692,8 m<sup>2</sup></b>
Riego de adherencia	( 0,45 lt/m <sup>2</sup> x 20692,8 m <sup>2</sup> ) =	<b>9311,76 lt</b>
Hormigon estructural de cemento Portland MR=4,5Mpa	( 0,27 m x 20692,8 m <sup>2</sup> ) =	<b>5587,056 m<sup>3</sup></b>
Transporte Hormigón 4.5 Mpa (distancia >50Km)	( 0,27 m x 20692,8 m <sup>2</sup> ) =	<b>335223,4 m<sup>3</sup>/Km</b>
Acero de refuerzo en barras (pasadores acero liso D = 32 mm; corrugado, fy = 4200 kg/cm <sup>2</sup> )	( 2% x 5587,056 m <sup>3</sup> ) =	<b>111741,1 kg</b>
Cepillado de Losa de Pavimento (microfresado)	( 1 x 910483,2 m <sup>2</sup> ) =	<b>910483 m<sup>2</sup></b>

**Tramo 8: Paso Lateral La Troncal (Asfalto) e= 0,225 m**

L= 8,496 km                      A= 18 m                      Área= 152928 m<sup>2</sup>

%De Carpeta afectada= 2%                      ( 2% x 152928 m<sup>2</sup> ) = 3058,56 m<sup>2</sup>

%De Fisuras= 5%                      ( 5% x 152928 m<sup>2</sup> ) = 7646,4 m<sup>2</sup>

<b>Trabajos</b>		<b>Unidad</b>
Sello de Fisuras	( 0,50 m/m <sup>2</sup> x 7646,4 m <sup>2</sup> ) =	<b>3823,20 ml</b>
Riego de adherencia	( 0,45 lt/m <sup>2</sup> x 3058,56 m <sup>2</sup> ) =	<b>1376,352 lt</b>
Bacheo Asfáltico	( 0,10 m x 3058,56 m <sup>2</sup> ) =	<b>305,856 m<sup>3</sup></b>
Transporte de mezcla asfáltica para bacheo (distancia >50Km)	( 0,1 m x 3058,56 m <sup>2</sup> ) =	<b>18351,36 m<sup>3</sup>Km</b>
Geogrilla antirflejo de fisuras poliester o fibra de vidrio	( 1,00 x 3058,56 m <sup>2</sup> ) =	<b>3058,56 m<sup>2</sup></b>
Micro Pavimento Tipo 3	( 1,00 x 152928 m <sup>2</sup> ) =	<b>152928 m<sup>2</sup></b>
Transporte de mezcla Micropavimento (distancia >50Km)	( 0,01 m x 152928 m <sup>2</sup> ) =	<b>91756,8 m<sup>3</sup>Km</b>



**Tramo 9: Paso Lateral Manuel J. Calle (Asfalto) e= 0,225 m**

**L=** 1,64 km                      **A=** 21,60 m                      **Área=** 35424 m<sup>2</sup>

%De Carpeta afectada= 2%                      ( 2% x 35424 m<sup>2</sup> ) = 708,48 m<sup>2</sup>

%De Fisuras= 5%                      ( 5% x 35424 m<sup>2</sup> ) = 1771,2 m<sup>2</sup>

<b>Trabajos</b>		<b>Unidad</b>
Sello de Fisuras	( 0,50 m/m <sup>2</sup> x 1771,2 m <sup>2</sup> ) =	<b>885,60 m</b>
Riego de adherencia	( 0,45 lt/m <sup>2</sup> x 708,48 m <sup>2</sup> ) =	<b>318,816 lt</b>
Bacheo Asfáltico	( 0,10 m x 708,48 m <sup>2</sup> ) =	<b>70,848 m<sup>3</sup></b>
Transporte de mezcla asfáltica para bacheo (distancia >50Km)	( 0,1 m x 708,48 m <sup>2</sup> ) =	<b>4250,88 m<sup>3</sup>/Km</b>
Geogrilla antirflejo de fisuras poliester o fibra de vidrio	( 1,00 x 708,48 m <sup>2</sup> ) =	<b>708,48 m<sup>2</sup></b>
Micro Pavimento Tipo 3	( 1,00 x 35424 m <sup>2</sup> ) =	<b>35424 m<sup>2</sup></b>
Transporte de mezcla Micropavimento (distancia >50Km)	( 0,01 m x 35424 m <sup>2</sup> ) =	<b>21254,4 m<sup>3</sup>/Km</b>

**Tramo 10: Troncal - Puerto Inca (Asfalto) e= 0,16 m**

**L=** 26,521 km

**A=** 17,70 m

**Área=** 469421,7 m<sup>2</sup>

%De Carpeta afectada= 2% ( 2% x 469421,7 m<sup>2</sup> ) = 9388,434 m<sup>2</sup>

%De Fisuras= 5% ( 5% x 469421,7 m<sup>2</sup> ) = 23471,085 ml

<b>Trabajos</b>		<b>Unidad</b>
Sello de Fisuras	( 0,50 m/m <sup>2</sup> x 23471,085 m <sup>2</sup> ) =	<b>11735,54 ml</b>
Riego de adherencia	( 0,45 lt/m <sup>2</sup> x 9388,434 m <sup>2</sup> ) =	<b>4224,795 lt</b>
Bacheo Asfáltico	( 0,10 m x 9388,434 ml ) =	<b>938,8434 m<sup>3</sup></b>
Transporte de mezcla asfáltica para bacheo (distancia >50Km)	( 0,1 m x 9388,434 ml ) =	<b>56330,6 m<sup>3</sup>Km</b>
Geogrilla antirflejo de fisuras poliester o fibra de vidrio	( 1,00 x 9388,434 m <sup>2</sup> ) =	<b>9388,434 m<sup>2</sup></b>
Micro Pavimento Tipo 3	( 1,00 x 469421,7 m <sup>2</sup> ) =	<b>469421,7 m<sup>2</sup></b>
Transporte de mezcla Micropavimento (distancia >50Km)	( 0,01 m x 469421,7 m <sup>2</sup> ) =	<b>281653 m<sup>3</sup>Km</b>