



PERÚ

Ministerio de Transportes y Comunicaciones

NÚMERO:

073-2016-MTC/20

TIPO DE ESTUDIO:

ESTUDIO DEFINITIVO DE INGENIERÍA

RED VIAL NACIONAL

# Informe N° 3 - Informe Final

RUTA:

PE-3SJ

TÍTULO COMPLEMENTARIO

Estudio Definitivo del Proyecto Mejoramiento de la Carretera Santa María - Santa Teresa - Puente Hidroeléctrica Machu Picchu

DEPARTAMENTO:

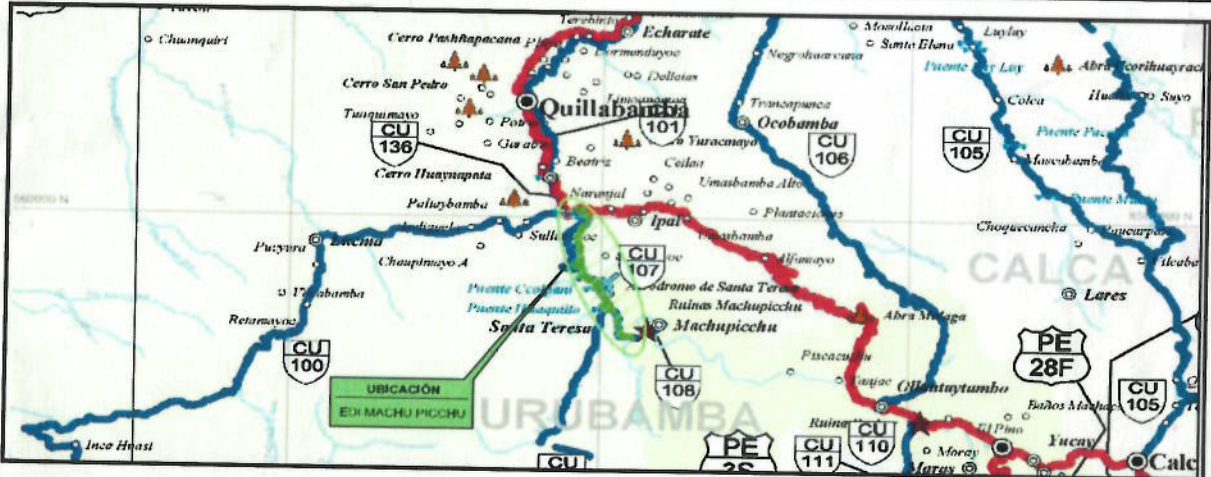
CUSCO

PROVINCIA:

LA CONVENCION Y URUBAMBA

DISTRITO:

MARANURA, SANTA TERESA Y MACHU PICCHU



ADMINISTRADOR DEL CONTRATO:

Ing. MIGUEL SALINAS SALINAS

FECHA:

AGOSTO - 2017

JEFE DE ESTUDIO:

Ing. ARMANDO GONZÁLEZ GONZÁLEZ

EMPRESA CONSULTORA:



EJEMPLAR:

ORIGINAL

VOLUMEN:

9 de 12

TOMO:

I de III

VOLUMEN 09 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS (1 de 3) 95326

PROVIAS NACIONAL  
TRAMITE DOCUMENTARIO

HORA 31 AGO. 2017 FIRMA

ES SEÑAL DE RECEPCION NO DE CONFORMIDAD  
DV

**VOLUMEN 01.- RESUMEN EJECUTIVO**

**VOLUMEN 02.- MEMORIA DESCRIPTIVA**

**VOLUMEN 03.- ESTUDIOS DE INGENIERÍA**

**TOMO I**

ESTUDIO DE TRÁFICO

**TOMO II**

ESTUDIO DE GEORREFERENCIACIÓN, TOPOGRAFÍA, TRAZO Y DISEÑO VIAL (1 de 3)

**TOMO III**

ESTUDIO DE GEORREFERENCIACIÓN, TOPOGRAFÍA, TRAZO Y DISEÑO VIAL (2 de 3)

**TOMO IV**

ESTUDIO DE GEORREFERENCIACIÓN, TOPOGRAFÍA, TRAZO Y DISEÑO VIAL (3 de 3)

**TOMO V**

ESTUDIO SEÑALIZACIÓN Y SEGURIDAD VIAL

**TOMO VI**

ESTUDIO DE SUELOS CANTERAS, FUENTES DE AGUA Y PAVIMENTOS (1 DE 5)

**TOMO VII**

ESTUDIO DE SUELOS CANTERAS, FUENTES DE AGUA Y PAVIMENTOS (2 DE 5)

**TOMO VIII**

ESTUDIO DE SUELOS CANTERAS, FUENTES DE AGUA Y PAVIMENTOS (3 de 5)

**TOMO IX**

ESTUDIO DE SUELOS CANTERAS, FUENTES DE AGUA Y PAVIMENTOS (4 de 5)

**TOMO X**

ESTUDIO DE SUELOS CANTERAS, FUENTES DE AGUA Y PAVIMENTOS (5 de 5)

**TOMO XI**

ESTUDIO DE GEOLOGÍA Y GEOTECNIA (1 de 5)

**TOMO XII**

ESTUDIO DE GEOLOGÍA Y GEOTECNIA (2 de 5)

**TOMO XIII**

ESTUDIO DE GEOLOGÍA Y GEOTECNIA (3 de 5)

**TOMO XIV**

ESTUDIO DE GEOLOGÍA Y GEOTECNIA (4 de 5)

**TOMO XV**

ESTUDIO DE GEOLOGÍA Y GEOTECNIA (5 de 5)

**TOMO XVI**

ESTUDIO DE HIDROLOGÍA E HIDRÁULICA (1 de 2)

**TOMO XVII**

ESTUDIO DE HIDROLOGÍA E HIDRÁULICA (2 de 2)

**TOMO XVIII**

ESTUDIO DE ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE (1 de 3)

**TOMO XIX**

ESTUDIO DE ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE (1 de 3)

**TOMO XX**

ESTUDIO DE ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE (1 de 3)

**TOMO XXI**

PROYECTO DE TERMINAL MULTIMODAL

**VOLUMEN 04.- COMPONENTE AMBIENTAL**

**VOLUMEN 05.- COMPONENTE ARQUEOLÓGICO**

**VOLUMEN 06.- INTERFERENCIAS Y DERECHO DE VÍA**

**TOMO I**

INTERFERENCIAS Y DERECHO DE VÍA

**TOMO II**

AUTORIZACIONES

**VOLUMEN 07.- PLANOS DEL PROYECYO**

**TOMO I**

PLANOS (1 de 3)

**TOMO II**

PLANOS (2 de 3)

**TOMO III**

PLANOS (3 de 3)

**VOLUMEN 08.- PLANILLA DE METRADOS**

**VOLUMEN 09.- ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**

**TOMO I**

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS (1 de 3)

**TOMO II**

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS (2 de 3)

**TOMO III**

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS (3 de 3)

**VOLUMEN 10.- ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS, CRONOGRAMAS Y PRESUPUESTO DE OBRA**

**VOLUMEN 11.- MANTENIMIENTO RUTINARIO Y PERIÓDICO**

**VOLUMEN 12.- ESTUDIO TÉCNICO ECONÓMICO (VERIFICACIÓN DE VIABILIDAD)**



Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

PROVIAS  
NACIONAL

**ESTUDIO DEFINITIVO PARA EL MEJORAMIENTO DE LA  
CARRETERA SANTA MARÍA - SANTA TERESA - PUENTE  
HIDROELÉCTRICA MACHU PICCHU  
(0073-2016-MTC/20)**

**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS  
(INFORME N°3 - INFORME FINAL)  
TOMO II**

*Historial de versiones*

FECHA	CAUSAS
28.08.2017	Versión inicial
28.09.2017	Informe Final

Creado por:

Carina Patricia Farfán Jimenes

Revisado por

Armando González González

Lima, 29 de septiembre de 2017

## Índice

### TOMO I

<b>Generalidades .....</b>	<b>8</b>
<b>Sección 1. Generalidades.....</b>	<b>10</b>
<b>Sección 2. Condiciones de licitación.....</b>	<b>22</b>
<b>Sección 3. Control de materiales .....</b>	<b>31</b>
<b>Sección 4. Control de calidad.....</b>	<b>37</b>
<b>Sección 5. Relaciones legales y responsabilidad ante el público .....</b>	<b>48</b>
<b>Sección 6. Desarrollo y progresión de la obra .....</b>	<b>59</b>
<b>Sección 7. Medición y pago .....</b>	<b>65</b>
<b>Sección 8. Seguridad laboral.....</b>	<b>70</b>
<b>Sección 9. Salubridad .....</b>	<b>74</b>
<b>Capítulo I.- Trabajos preliminares.....</b>	<b>79</b>
<b>Sección 101. Movilización y desmovilización de equipos.....</b>	<b>81</b>
101.A Movilización y desmovilización de equipos.....	81
<b>Sección 102. Trazo y Replanteo (E.E).....</b>	<b>84</b>
102.A Trazo y replanteo.....	84
102.B Trazo y replanteo de puentes.....	84
<b>Sección 103. Mantenimiento de tránsito temporal y seguridad vial.....</b>	<b>92</b>
103.A Mantenimiento de tránsito temporal y seguridad .....	92
<b>Sección 106. Acceso a Canteras, DME y Fuentes de Agua .....</b>	<b>103</b>
106. A Acceso a canteras, DME y Fuentes de Agua .....	103
<b>Capítulo II.- Movimiento de tierras.....</b>	<b>105</b>
<b>Sección 201. Desbroce y limpieza del terreno (EE) .....</b>	<b>107</b>
201.B Desbroce y limpieza del terreno en zonas no boscosas .....	107
<b>Sección 202. Excavación para explanaciones.....</b>	<b>114</b>
202.B1 Excavación Clasificada en Roca Fija .....	114
202.B2 Excavación Clasificada en Roca Fracturada .....	114
202.B3 Excavación Clasificada en Material Suelto.....	114
<b>Sección 203. Remoción de Derrumbes .....</b>	<b>136</b>
203.A Remoción de Derrumbes.....	136
<b>Sección 204. Perfilado y Compactado .....</b>	<b>141</b>
204.A Perfilado y Compactado en zonas de corte .....	141
<b>Sección 205. Terraplenes (EE) .....</b>	<b>144</b>
205.A Terraplenes con material propio .....	144
<b>Sección 206. Pedralen.....</b>	<b>155</b>
206.A Pedraplen con material propio.....	155



CARINA PATRICIA FARFÁN JIMÉNEZ  
 ESPECIALISTA DE METRADOS, COSTOS  
 Y PRESUPUESTO  
 Reg. CIP N° 171491

ARMANDO GONZÁLEZ GONZÁLEZ  
 Reg. CIP N° 929-T  
 JEFE DE ESTUDIO

<b>Sección 207.</b>	<b>Mejoramiento de suelo (EE)</b> .....	<b>164</b>
207.A	Mejoramiento de suelos con material propio .....	164
<b>Sección 210.</b>	<b>Material de Cantera (EE)</b> .....	<b>173</b>
210. A	Material de Cantera.....	173
<b>Sección 208.</b>	<b>Obras de Encauzamiento</b> .....	<b>176</b>
208.A	Obras de Encauzamiento (Material d<2.00m.).....	176
208.B	Obras de Encauzamiento (Material d>=2.00m.).....	176
<b>Capítulo IV.- Capas Anticontaminantes, Subbases y Bases</b> .....		<b>180</b>
<b>Sección 400.</b>	<b>Disposiciones generales</b> .....	<b>182</b>
<b>Sección 402.</b>	<b>Subbases granulares (EE)</b> .....	<b>191</b>
402. A	Subbase Granular .....	191
<b>Sección 403.</b>	<b>Bases granulares</b> .....	<b>198</b>
403.A	Bases granulares.....	198
<b>Sección 412.</b>	<b>Plantas de producción de materiales</b> .....	<b>206</b>
<b>Capítulo IV.- Pavimentos flexibles</b> .....		<b>212</b>
<b>Sección 415.</b>	<b>Disposiciones generales</b> .....	<b>214</b>
<b>Sección 416.</b>	<b>Imprimación asfáltica</b> .....	<b>234</b>
416.A	Imprimación Asfáltica .....	234
<b>Sección 417.</b>	<b>Riego de liga</b> .....	<b>242</b>
417.A. A	Riego de Liga .....	242
<b>Sección 418.</b>	<b>Tratamientos superficiales</b> .....	<b>247</b>
418.B	Tratamiento Superficial Múltiple (2 capas) .....	247
<b>Sección 419.</b>	<b>Sello Asfáltico</b> .....	<b>260</b>
419.A	Sello Asfáltico .....	260
<b>Sección 423.</b>	<b>Pavimento de concreto asfáltico caliente</b> .....	<b>266</b>
423.A	Pavimento de Concreto Asfáltico en Caliente .....	266
<b>Sección 426.</b>	<b>Cemento Asfáltico</b> .....	<b>311</b>
<b>Sección 427.</b>	<b>Emulsión asfáltica</b> .....	<b>315</b>
<b>Sección 428.</b>	<b>Asfaltos Líquidos</b> .....	<b>319</b>
<b>Sección 429.</b>	<b>Filler</b> .....	<b>322</b>
<b>Sección 430.</b>	<b>Mejorador de Adherencia</b> .....	<b>326</b>
<b>Sección 440.</b>	<b>Pavimento de adoquines de concreto</b> .....	<b>331</b>
440.A	Pavimento de adoquines de concreto (10X20X8CM) .....	331
<b>Capítulo IV Pavimentos Rígidos.</b> .....		<b>339</b>
<b>Sección 438.</b>	<b>Pavimento de concreto hidráulico (Especial)</b> .....	<b>341</b>
438. A	Pavimento de Concreto Hidráulico (F'c=280kg/cm2) .....	341
438. B	Junta Transversal de contracción .....	341



.....CARINA PATRICIA FARFÁN JIMÉNES  
 ESPECIALISTA DE METRADOS, COSTOS  
 Y PRESUPUESTO  
 Reg. CIP N° 171491

ARMANDO GONZÁLEZ GONZÁLEZ  
 Reg. CIP N°929-T  
 JEFE DE ESTUDIO

438. C Junta Longitudinal de Construcción.....	341
438. D Junta transversal de expansión .....	341
<b>Sección 439. Suministro de cemento portland .....</b>	<b>383</b>
<b>Sección 601. Mampostería (Especial) .....</b>	<b>393</b>
601.A Mampostería (Mortero 1:3 + 60%PM) .....	393

**TOMO II**

<b>Capítulo V.- Drenaje .....</b>	<b>8</b>
<b>Sección 501. Excavación para estructuras .....</b>	<b>10</b>
501.C Excavación para estructuras en material común.....	10
501.D Excavación para estructuras en material común bajo agua .....	10
<b>Sección 502. Rellenos para estructuras .....</b>	<b>17</b>
502.A Relleno para estructuras .....	17
<b>Sección 503. Concreto estructural.....</b>	<b>25</b>
503.C Concreto Estructural ( $f'_c=280 \text{ kg/cm}^2$ ) .....	25
503.D Concreto Estructural ( $f'_c=210 \text{ kg/cm}^2$ ) .....	25
503.E Concreto Estructural ( $f'_c=175 \text{ kg/cm}^2$ ) .....	25
503.E1 Concreto Ciclópeo ( $f'_c=175 \text{ kg/cm}^2+30\% \text{ PM}$ ) .....	25
503.H Concreto Estructural ( $f'_c=100 \text{ kg/cm}^2$ ).....	25
<b>Sección 504. Acero de refuerzo .....</b>	<b>52</b>
504.A Acero de refuerzo ( $F_y=4200 \text{ kg/cm}^2$ ) .....	52
<b>Sección 507. Tubería Metálica Corrugada .....</b>	<b>60</b>
507.A Alcantarilla de tubería corrugada metalica D=48'' .....	60
<b>Sección 508. Tubería de Polietileno de Alta Densidad .....</b>	<b>69</b>
508.A Tubería de Polietileno de Alta Densidad D=150mm.....	69
<b>Sección 509. Subdrenes .....</b>	<b>77</b>
509.A Subdrenaje bajo cunetas .....	77
<b>Sección 510. Cunetas revestidas .....</b>	<b>84</b>
510.A Cuneta revestida Tipo I.....	84
510.B Cuneta revestida Tipo II.....	84
510.C Cuneta Zona Urbana Tipo III .....	84
510.E Cuneta de Banqueta Tipo V .....	84
510.F Cuneta de Coronación tipo V .....	84
<b>Sección 526. Cunetas sin revestir .....</b>	<b>90</b>
526.D Cuneta de pie de relleno tipo IV.....	90
<b>Sección 511. Geotextiles (EE) .....</b>	<b>92</b>
511.A Geotextil Drenante .....	92
<b>Sección 515. Dren en Talud .....</b>	<b>99</b>
515.A Dren en Talud (Dren Californiano).....	99




CARINA PATRICIA FARFAN JIMENES  
ESPECIALISTA DE METRADOS, COSTOS  
Y PRESUPUESTO  
Reg. CIP N° 171491

ARMANDO GONZALEZ GONZALEZ  
Reg. CIP N° 929-T  
JEFE DE ESTUDIO

<b>Sección 516.</b>	<b>Cruce Vehicular .....</b>	<b>103</b>
516.A	Cruce Vehicular Trapezoidal.....	103
516.B	Cruce Vehicular Rectangular.....	103
<b>Sección 517.</b>	<b>Encofrado y desencofrado .....</b>	<b>107</b>
517.A	Encofrado y desencofrado.....	107
517.B	Encofrado y desencofrado cara vista.....	107
517.C	Encofrado y desencofrado bajo agua .....	107
<b>Sección 519.</b>	<b>Protección de Talud.....</b>	<b>110</b>
519.A	Bajante (Protección de Talud) .....	110
<b>Sección 520.</b>	<b>Poza Disipadora en bajante .....</b>	<b>113</b>
520.A	Poza disipadora en bajante .....	113
<b>Sección 521.</b>	<b>Emboquillado de piedra .....</b>	<b>118</b>
521.A	Emboquillado de piedra de 0.20m. ....	118
521.B	Emboquillado de piedra de 0.40m. ....	118
<b>Sección 522.</b>	<b>Pintura de Parapeto de Alcantarillas .....</b>	<b>123</b>
522.A	Pintura de parapeto de alcantarillas .....	123
<b>Sección 527.</b>	<b>Junta para baden.....</b>	<b>126</b>
527.A	Junta de Construcción p/ baden.....	1265-2
527.B	Junta de Dilatación p/baden.....	1265-2
527.C	Junta de Contracción p/baden .....	1265-2
<b>Sección 524.</b>	<b>Bordillo (EE).....</b>	<b>127</b>
524.A	Bordillo	127
<b>Sección 525.</b>	<b>Impermeabilización de superficie .....</b>	<b>132</b>
525.A	Impermeabilización de superficie.....	132
<b>Capítulo VI.- Obras Complementarias.....</b>		<b>133</b>
<b>Sección 602.</b>	<b>Gaviones .....</b>	<b>135</b>
602. A	Gavión tipo caja.....	135
602. B	Gavión tipo colchón .....	135
<b>Sección 603.</b>	<b>Defensas ribereñas .....</b>	<b>140</b>
603.A	Enrocado de protección .....	140
<b>Sección 604.</b>	<b>Demolicion, desmontaje y Traslado de Estructura Metalica a almacen del MTC .....</b>	<b>144</b>
604.B	Demolicion de Estructuras de concreto.....	144
604.C	Desmontaje y traslado de estructuras metálicas a almacen del MTC.....	144
<b>Sección 606.</b>	<b>Vereda de concreto .....</b>	<b>154</b>
606.A	Vereda de concreto .....	154
<b>Sección 607.</b>	<b>Sardinell de vereda.....</b>	<b>161</b>
607.A	Sardinell de vereda.....	161
<b>Sección 608.</b>	<b>conducción subterránea .....</b>	<b>165</b>
608.A	Conducción subterránea bajo vereda .....	165



  
 CARINA PATRICIA FÁRFAN JIMENES  
 ESPECIALISTA DE METRADOS, COSTOS  
 Y PRESUPUESTO  
 Reg. CIP N° 171491

ARMANDO GONZÁLEZ GONZÁLEZ  
 Reg. CIP N° 929-T  
 JEFE DE ESTUDIO

608.B Conducción subterránea bajo calzada .....	165
<b>Sección 609. Pernos de Anclaje .....</b>	<b>168</b>
609.A Pernos de Anclaje D=25mm .....	168
609.B Pernos de Anclaje D=25mm p/ Soil Nailing .....	168
609.C Pernos de Anclaje D=32mm.....	168
609.D Pernos de Anclaje D=32mm p/ Soil Nailing .....	168
<b>Sección 610. Malla Electrosoldada .....</b>	<b>175</b>
610.A Malla Electrosoldada 6x100x100mm .....	175
<b>Sección 611. Concreto Lanzado .....</b>	<b>179</b>
611.A Concreto lanzado – Shotcrete ( $f'c=280$ kg/cm <sup>2</sup> ) .....	179
<b>Sección 612. Malla Triple Torsión.....</b>	<b>187</b>
612.A Malla Triple Torsión sin pernos de anclaje .....	187
612.B Malla Triple Torsión con pernos de anclaje.....	187
<b>Sección 613. Barrera Dinámica.....</b>	<b>191</b>
613.A Barrera Dinámica (E=250 kj).....	191
613.B Barrera Dinámica (E=400 kj).....	191
613.C Barrera Dinámica (E=500 kj).....	191
613.D Barrera Dinámica (E=5000 kj).....	191
<b>Sección 614. Barrera Anti Debris - Flow .....</b>	<b>198</b>
614.A Barrera Anti Debris - Flow (h=4m. 100kN/M <sup>2</sup> ) .....	198
614.B Barrera Anti Debris - Flow (h=4m. 140k N/M <sup>2</sup> ) .....	198
614.C Barrera Anti Debris - Flow (h=4m. 160k N/M <sup>2</sup> ).....	198
<b>Capítulo VII.- Transporte .....</b>	<b>203</b>
<b>Sección 700. Transporte.....</b>	<b>205</b>
700.A Transporte de materiales granulares entre 120 m y 1000 m .....	205
700.B Transporte de materiales granulares a más de 1000 m .....	205
700.C Transporte de materiales excedentes entre 120 m y 1000 m .....	205
700.D Transporte de materiales excedentes a más de 1000 m.....	205
700.E Transporte de mezclas asfálticas hasta 1000 m.....	205
700.F Transporte de mezclas asfálticas a más de 1000 m .....	205
700.G Transporte de Roca entre 120m y 1000m.....	205
700.H Transporte de Roca a más de 1000m.....	205
<b>Capítulo VIII.- Señalización y seguridad vial .....</b>	<b>209</b>
<b>Sección 800. Disposiciones generales (Especial) .....</b>	<b>211</b>
<b>Sección 801. Señales preventivas.....</b>	<b>232</b>
801.A Señales preventivas (0.60 x 0.60 m) .....	232
801.B Señales preventivas (Chevrões).....	232
<b>Sección 802. Señales reglamentarias.....</b>	<b>235</b>



  
 CARINA PATRICIA FARFAN JIMENES  
 ESPECIALISTA DE METRADOS, COSTOS  
 Y PRESUPUESTO  
 Reg. CIP N° 171491

ARMANDO GONZÁLEZ GONZÁLEZ  
 Reg. CIP N° 929-T  
 JEFE DE ESTUDIO



802.A Señales reglamentarias (0.60 x 0.90 m).....	235
<b>Sección 803. Señales informativas .....</b>	<b>237</b>
803.A Señales informativas .....	237
<b>Sección 804. Postes Delineadores .....</b>	<b>239</b>
804.A Postes Delineadores .....	239
<b>Sección 804. A. Tachas Retrorreflectivas .....</b>	<b>247</b>
804.A.A Tachas retrorreflectivas .....	247
<b>Sección 805. Marcas en el pavimento .....</b>	<b>260</b>
805.A Marcas en el pavimento preliminar .....	260
805.B Marcas en el pavimento final .....	260
<b>Sección 806. Barreras de Seguridad Vial.....</b>	<b>270</b>
806.A Barrera de Seguridad vial metálica para terraplén.....	270
806.B Barrera de Seguridad vial metálica sobre puente .....	270
806.C Barrera de Seguridad vial metálica sobre muro .....	270
<b>Sección 810. Postes de kilometraje .....</b>	<b>277</b>
810.A Postes de kilometraje .....	277
<b>Sección 815. Reductores de velocidad tipo resalto.....</b>	<b>282</b>
815.A Reductores de velocidad tipo resalto de sección trapezoidal .....	282
<b>Capítulo IX- Protección ambiental .....</b>	<b>285</b>
<b>Sección 906. Programa de Cierre de Obra .....</b>	<b>287</b>
906.C Readecuación ambiental de Cantera.....	287
906.D Readecuación ambiental de planta de TRATAMIENTO DE MATERIALES.....	287
906.E Readecuación ambiental de campamento y patio de máquinas .....	287
906.F Retiro y almacenamiento temporal del topsoil .....	287
<b>Sección 907. Acondicionamiento de Depósito de Material Excedente.....</b>	<b>292</b>
907.A Acondicionamiento (Conformación de los DME) .....	292
<b>Sección 908. Revegetación.....</b>	<b>297</b>
908.A Reposición del topsoil.....	297
908.B Revegetación (DME) .....	297
<b>Sección 909. Monitoreo de la calidad del agua .....</b>	<b>300</b>
909.A Monitoreo de la calidad del agua .....	300
<b>Sección 910. Monitoreo de la calidad del aire .....</b>	<b>304</b>
910.A Monitoreo de la calidad del aire.....	304
<b>Sección 911. Monitoreo de ruidos.....</b>	<b>308</b>
911.A Monitoreo de ruido .....	308
<b>Sección 912. Monitoreo de la Calidad del Suelo .....</b>	<b>311</b>
912. A Monitoreo de la calidad del Suelo .....	311
<b>Sección 913. Señal Informativa Ambiental Permanente .....</b>	<b>314</b>
913.A Señal Informativa Ambiental Permanente .....	314



..... CARINA PATRICIA FARFÁN JIMÉNEZ  
 ESPECIALISTA DE METRADOS, COSTOS  
 Y PRESUPUESTO  
 Reg. CIP N° 171491

*Carina*

ARMANDO GONZÁLEZ GONZÁLEZ  
 Reg. CIP N°929-T  
 JEFE DE ESTUDIO

<b>Capítulo IX- Estructuras</b> .....	<b>313</b>
<b>Sección 523. Tubería de PVC</b> .....	<b>315</b>
523.A Tubería de PVC SAP D=80 mm (incluido sumidero).....	315
523.B TUBERIA PERFORADA DE PVC D=150 mm (P/ DREN).....	315
<b>Sección 690. Baranda metálica</b> .....	<b>317</b>
690. A Baranda Metálica.....	317
<b>Sección 1000. Junta de dilatación para puentes</b> .....	<b>319</b>
1000.A Junta de dilatación para puentes .....	319
<b>Sección 1001. Prelosa para Encofrado</b> .....	<b>323</b>
1001.A Prelosa para Encofrado .....	323
<b>Sección 1002. Apoyo de neopreno zunchado</b> .....	<b>326</b>
1002.A Apoyo de neopreno zunchado .....	326
<b>Sección 1003. Pilote de concreto</b> .....	<b>330</b>
1003.A Pilote D=1.20 excavado .....	330
<b>Sección 1004. Prueba en pilotes</b> .....	<b>335</b>
1004.A Prueba de Integridad de Pilotes .....	335
<b>Sección 1005. Pretensado de cajon para puente</b> .....	<b>341</b>
1005.A Pretensado de cajon para puente .....	341
<b>Sección 1007. Estructura metálica</b> .....	<b>355</b>
1007.A Estructura metálica .....	355
<b>Sección 1009. Transporte de estructura metálica</b> .....	<b>369</b>
1009.A Transporte de Estructura Metálica.....	369
<b>Sección 1010. Acabado de Veredas</b> .....	<b>372</b>
1010.A Acabado de Veredas.....	372
<b>Sección 1011. Junta de Dilatación para Muros</b> .....	<b>374</b>
1011.A Junta de dilatación para muros .....	374
<b>Sección 1012. Junta para Baden</b> .....	<b>377</b>
1012.A Junta para Baden.....	377
<b>Sección 1013. Falso Puente</b> .....	<b>381</b>
1013.A Falso Puente .....	381
<b>Sección 1014. Pintura de Estructura Metálica</b> .....	<b>385</b>
1014.A Pintado de Estructura Metálica .....	385
<b>Sección 1015. Reparación de tubos de drenaje</b> .....	<b>391</b>
1015.A Reparación de tubos de drenaje .....	391
<b>Sección 1016. Prueba de Carga</b> .....	<b>393</b>
1016.A Prueba de Carga del Puente .....	393
<b>Sección 1017. Micropilotes</b> .....	<b>398</b>
1017.A Micropilotes Dext=177.80mm.....	398



..... CARINA PATRICIA FARFAN JIMENES  
ESPECIALISTA DE METRADOS, COSTOS  
Y PRESUPUESTO  
Reg. CIP N° 171491

*Carina*

ARMANDO GONZALEZ GONZALEZ  
Reg. CIP N° 929-T

JEFE DE ESTUDIO