



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. Construcción de Túneles, Accesos y 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:

ENERO - 2019

JEFE DE ESTUDIO:

Ing. ARMANDO GONZÁLEZ GONZÁLEZ

EMPRESA CONSULTORA:



EJEMPLAR:

ORIGINAL

VOLUMEN:

9 de 12

TOMO:

III de III

VOLUMEN 09 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS



**ESTUDIO DEFINITIVO DEL PROYECTO MEJORAMIENTO
DE LA CARRETERA SANTA MARÍA - SANTA TERESA -
PUENTE HIDROELÉCTRICA MACHU PICCHU.
CONSTRUCCIÓN DE TÚNELES, ACCESOS Y PUENTE
HIDROELÉCTRICA MACHU PICCHU
(0073-2016-MTC/20)**

**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS TÚNEL-
INSTALACIONES (INFORME Nº 3 - INFORME
FINAL)**

TOMO III

Historial de versiones

FECHA	CAUSAS
21.06.18	Levantamiento e Observaciones. Reestructuración de tomos

Creado por:



Carina Patricia Farfán Jimenes

Revisado por



Armando González González

Lima, 18 de Enero del 2019

Índice

TOMO I

Sección 1300. SISTEMAS DE COMUNICACIÓN	8
1300.1 SWITCH INDUSTRIAL GB ETHERNET NIVEL 2 8X10 Y 2XSFP	9
1300.2 SWITCH INDUSTRIAL GB ETHERNEY NIVEL 3 24X10/100/1000 POE Y 4XSFP	12
1300.3CABLE DE 16 FIBRAS ÓPTICA MONOMODO.....	16
1300.4CABLE DE 32 FIBRAS ÓPTICAS MONOMODO.....	20
1300.5 BANDEJA RECOGECABLES PARA FIBRA ÓPTICA	24
1300.6 A CANALIZACIÓN C/3XTUBOS PEAD D=63MM (ZANJA 0.50X0.60M)	24
1300.6 B CANALIZACIÓN C/3XTUBOS PEAD D=63MM (ZANJA 0.50X0.60M)-BADEN	24
1300.6 C CANALIZACIÓN C/6XTUBOS PEAD D=63MM (ZANJA 0.40X0.60M).....	24
1300.6 D CANALIZACIÓN C/6XTUBOS PEAD D=63MM (ZANJA 0.40X0.60M)-BADEN	24
1300.6 E CANALIZACIÓN C/2XTUBOS PEAD D=63MM.....	24
1300.6 F CANALIZACIÓN C/6XTUBOS PEAD D=63MM.....	24
1300.7CABLE 5,25 MM2 10 AWG 600V 75°C.....	26
1300.8BUZÓN DE REGISTRO (0.5X0.5X0.60m) C/TAPA METALICA.....	28
1300.9CAJA DE EMPALME / DISTRIBUCIÓN PARA FIBRA OPTICA.....	29
1300.10ARMARIO RACK 19".....	30
1300.11REPARTIDOR DE CABLEADO FTP / UTP.....	35
1300.12ESTACIÓN REMOTA UNIVERSAL DE TÚNEL.....	36
1300.13CONTROLADOR LOGICO PROGRAMABLE (PLC) P/ALUMBRADO	46
1300.14 CONTROLADOR LOGICO PROGRAMABLE (PLC) P/DEPÓSITO DE BOMBAS CONTRA INCENDIO	58
1300.15 CABECERA DISTRIBUIDA ENTRADA/SALIDA.....	71
1300.16 CONTROLADOR LOGICO PROGRAMABLE (PLC) P/TABLEROS DE BAJA TENSIÓN EN BOCA DE TÚNEL.....	86
1300.17 CONTROLADOR LOGICO PROGRAMABLE (PLC) P/CENTRO DE TRANSFORMACIÓN EXTERIOR.....	102
1300.18 SERVIDOR SCADA	114
1300.19 ORDENADOR CLIENTE PARA PUESTO DE CONTROL	115
1300.20 SOFTWARE SCADA.....	116
1300.21 MONITOR 24"LED	118
1300.22 INSTALACIÓN Y ENSAYOS	120
Sección 1400. SISTEMAS DE DETECCIÓN	123

Estudio Definitivo del Proyecto Mejoramiento de la Carretera Santa María - Santa Teresa - Puente Hidroeléctrica Machu Picchu. Construcción de Túneles, Accesos y Puente Hidroeléctrica Machu Picchu (0073-2016-MTC/20)



Especificación de
Túnel-Instalación



.....

 ESPECIALISTA EN PROYECTOS ELÉCTRICOS
 Ing. Gustavo Guillermo Castañeda Rolando
 CIP N° 40792

.....

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

.....

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

1800.3 INSTALACIÓN Y ENSAYOS	238
Sección 1900. INSTALACIONES ELÉCTRICAS.....	241
1900.1 TRANSFORMADOR (POT. NOMINAL 630KVA, 380/220V)	241
1900.2 CELDAS ELÉCTRICAS.....	245
1900.3 TABLERO GENERAL	265
1900.4 TABLEROS DE DISTRIBUCIÓN	273
1900.5 UPS (SISTEMA DE ALIMENTACION ININTERRUMPIDA)	279
1900.6 GRUPO ELECTROGENO.....	282
1900.7 BANDEJAS PARA CABLES 450X50X0.9mm	302
1900.8 CAJAS DE DERIVACIÓN.	306
1900.9 A CANALIZACIÓN C/5XTUBOS PVC D=25MM.....	307
1900.9 B CANALIZACIÓN C/3XTUBOS PVC D=25MM (ZANJA 0.40X0.60M)	307
1900.9 C CANALIZACIÓN C/3XTUBOS PVC D=25MM (ZANJA 0.40X0.60M) – BADEN	307
1900.9 D CANALIZACIÓN C/TUBOS PVC 28XD=25MM + 8XD = 80MM + 2XD = 100MM (ZANJA 0.60X1.00M)	307
1900.9 E CANALIZACIÓN C/TUBOS PVC 28XD=25MM + 8XD = 80MM + 2XD = 100MM (ZANJA 0.60X1.00M) – BANDEN	307
1900.9 F CANALIZACIÓN C/6XTUBOS PVC D=25MM.....	307
1900.9 G CANALIZACIÓN C/12XTUBOS PVC D=25MM.....	307
1900.10 CABLEADO ELÉCTRICO	309
1900.11.A BUZÓN DE REGISTRO (0.65x0.65x0.60) C/TAPA METALICA	318
1900.11 B BUZÓN DE REGISTRO (0.75x0.75x1.00) C/TAPA METALICA.....	318
1900.12A TAPA DE FIERRO FUNDIDO P/ BUZÓN (0.66x0.60m)	318
1900.12B TAPA DE FIERRO FUNDIDO P/ BUZÓN (0.96x0.96m).....	318
1900.13 POZO PUESTA A TIERRA.....	319
1900.14 CONDUCTOR DE COBRE DESNUDO	319
Sección 2000. SISTEMA DE CONTROL DE TRÁFICO.....	322
2000.1 POSTES SOS IP EXTERIOR	322
2000.2 POSTE SOS IP INTERIOR MAESTRO.....	332
2000.3 POSTE SOS IP INTERIOR ESCLAVO	334
2000.4 CABLE UTP CATEGORÍA 6	337
2000.5 CABLE DE CUADRETES 4x0.9 mm.....	341
2000.6 BARRERA AUTOMÁTICA	345
2000.7 SEMÁFORO RAV	351

Estudio Definitivo del Proyecto Mejoramiento de la Carretera Santa María - Santa Teresa - Puente Hidroeléctrica Machu Picchu. Construcción de Túneles, Accesos y Puente Hidroeléctrica Machu Picchu (0073-2016-MTC/20)



Especificaciones Técnicas
Túnel-Instalaciones (Info)
3 - Informe



[Handwritten Signature]
ESPECIALISTA EN PROYECTOS ELÉCTRICOS
Ing. Gustavo Guillermo Castañeda Rolando
CIP N° 40792

[Handwritten Signature]
CARINA PATRICIA FARFAN JIMÉNEZ
ESPECIALISTA DE METRADOS, COSTOS
Y PRESUPUESTO
Reg. CIP N° 171491

[Handwritten Signature]
ARMANDO GONZÁLEZ GONZÁLEZ
Reg. CIP N° 9219-T
JEFE DE ESTUDIO

2000.8 SEMÁFORO RR / AA.....	356
Sección 2100. CIRCUITO CERRADO DE TELEVISION (CCTV).....	360
2100.1 CÁMARA DOMO A COLOR	360
2100.2 BÁCULO H=15 M C/ARMARIO EXTERIOR.....	363
2100.3 CÁMARA DE VIDEO FIJA CON DAI INTEGRADO.....	365
2100.4 SERVIDOR NRV	370
2100.5 CABLE UTP CATEGORÍA 6	372
2100.6 INSTALACIÓN Y ENSAYOS DEL SISTEMA CCTV	375
Sección 2200. SISTEMA DE MEGAFONIA	378
2200.1 ALTAVOZ EXPONENCIAL 30W	378
2200.2 SOFTWARE Y SERVIDOR DE MEGAFONÍA	380
2200.3 PUPITRE MICROFÓNICO VLAN TCP/IP.....	382
2200.4 CENTRAL DE POTENCIA DE 360 W VLAN TCP/IP	385
2200.5 MATRIZ DIGITAL DE AUDIO.....	390
2200.6 CABLE DE AUDIO 2x2,08 MM 14 AWG	392
2200.7 INSTALACIÓN Y ENSAYOS DEL SISTEMA MEGAFONIA.....	393
Sección 2300. SISTEMA DE RADIOCOMUNICACIONES	396
2300.1A CABLE RADIANTE DE 7/8"	396
2300.1B CABLE RADIANTE DE 3/4"	396
2300.2 SISTEMA DE ANTENA PARA COBERTURA DE RED DE EMERGENCIAS.....	400
2300.3 SISTEMA DE ANTENA PARA FM.....	401
2300.4 ESTACIÓN DEL SISTEMA DE RADIO COMUNICACIONES	403
2300.5 AMPLIFICADOR BIDIRECCIONAL UHF	406
2300.6 INSTALACIÓN Y ENSAYOS	408
Sección 2400. LOCALES TÉCNICOS	410
2400.A1 LOCAL TECNICO (LT 1 PK 6+428) - SALA DE CONTROL.....	410
2400.A2 LOCAL TECNICO (LT 1 PK 6+428) - CENTRO DE TRANSFORMADOR.....	410
2400.A3 LOCAL TECNICO (LT 1 PK 6+428) - SALA DE GRUPO ELECTROGENO	410
2400.B1 LOCAL TECNICO (LT 2 PK 7+080) - SALA DE CONTROL Y TRANSFORMADOR	410
2400.B2 LOCAL TECNICO (LT 3 PK 8+100) - SALA DE CONTROL	410
2400.B3 LOCAL TECNICO (LT 3 PK 8+100) - CENTRO DE TRANSFORMADOR	410
2400.B4 LOCAL TECNICO (LT 3 PK 8+100) - SALA DE GRUPO ELECTROGENO	410

.....
ESPECIALISTA EN PROYECTOS ELÉCTRICOS
Ing. Gustavo Guillermo Castañeda Rolando
CIP N° 40792

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

.....
ARMANDO GONZÁLEZ GONZÁLEZ
Reg. CIP N°9291T
JEFE DE ESTUDIO



Especificación de
Túnel-Instalaciones
3 - Informe Final
F. LATORRE
S.E. - D.I.
Página 4

2400.D INSTALACIÓN DE LOCALES TÉCNICOS IN SITU 414

Sección 2900. SISTEMA DE PROTECCIÓN FRENTE AL RAYO.....416

2900.1 SISTEMA DE PROTECCION CONTRA RAYOS 416

ESPECIALISTA EN PROYECTOS ELÉCTRICOS
 Ing. Gustavo Guillermo Castañeda Rolando
 CIP N° 40792

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

