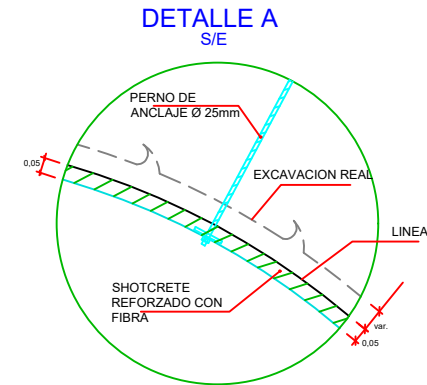
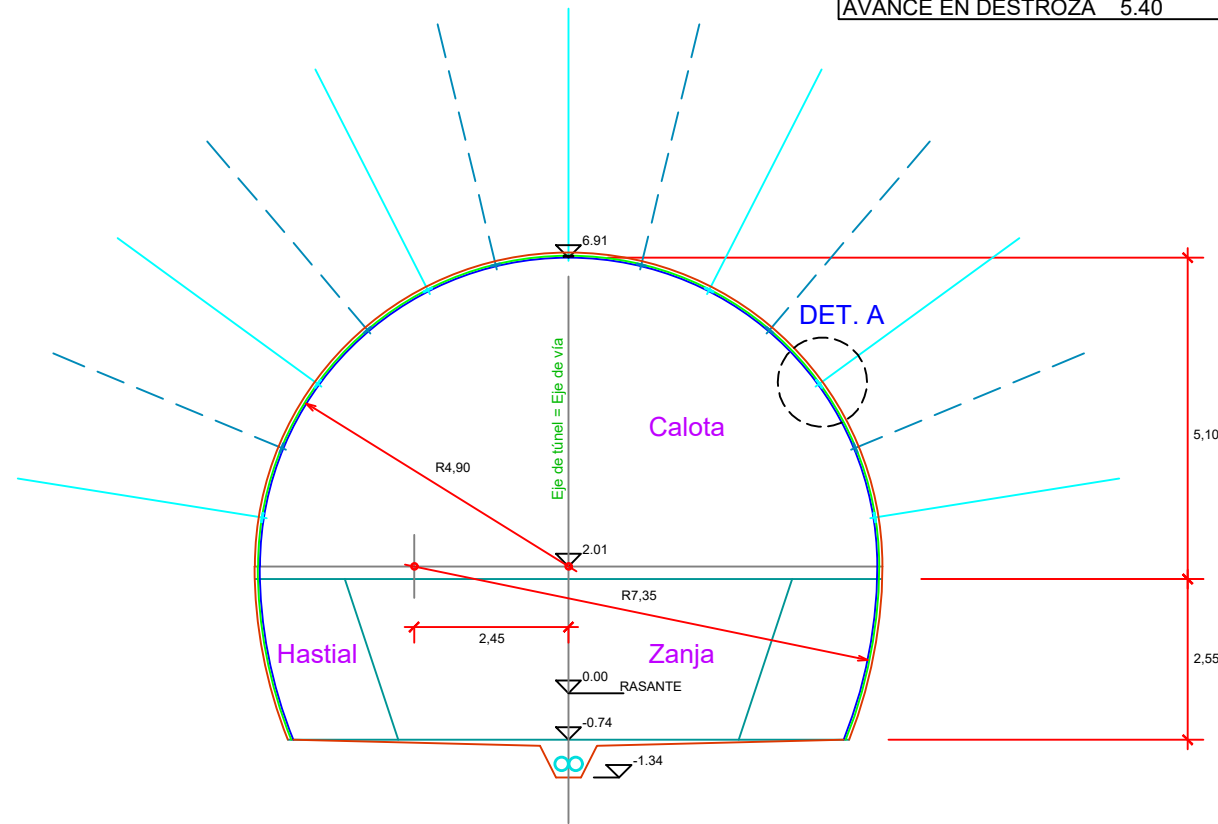


SOSTENIMIENTO PARA TOCA TIPO II

SOSTENIMIENTO:
 SHOTCRETE REFORZADO C/FIBRA (e=0.05m)
 ANCLAJES PASIVOS DE 4.00m, SEPARADOS 2.30 x2.30 m

SECCION TIPO 2 ROCA CLASE II
 AVANCE EN CALOTA 3.00
 AVANCE EN DESTROZA 5.40



REQUERIMIENTOS MÍNIMOS DEL TIPO DE SOSTENIMIENTO:

SHOTCRETE : RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN UNIAIXIAL (28 DIAS) = 28 MPA
 ACERO DE CONSTRUCCION : ACERO A42 FY = 420 MPA

PROCESO CONSTRUCTIVO

LA EXCAVACIÓN PREVISTA PARA EL TÚNEL EN ROCA ES A SECCIÓN COMPLETA Y SE REALIZARA CON VOLADURA EN FUNCIÓN A LA DUREZA DE LA MISMA.

EN CASO DE QUE LAS CONDICIONES DE LA ROCA SEAN DIFERENTES A LAS PREVISTAS, SE APLICARA EL MÉTODO CONSTRUCTIVO DE SECCIÓN PARCIALIZADA QUE SE DETALLA A CONTINUACIÓN:

CALOTA (SECCION COMPLETA):

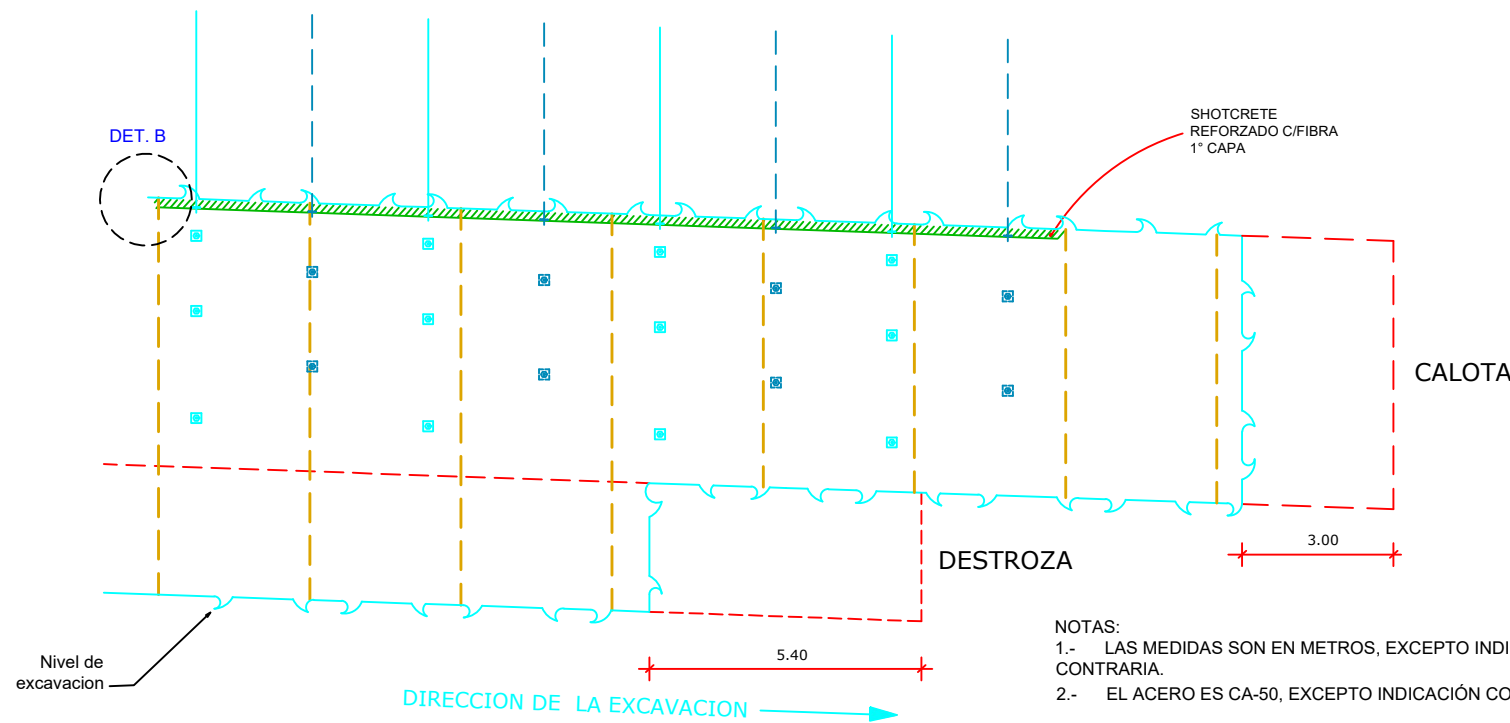
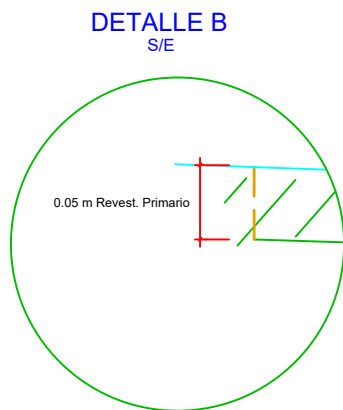
- 1.-MARCACIÓN TOPOGRÁFICA EN EL FRENTE PARA VOLADURA
- 2.-PERFORACIÓN DEL FRENTE (JUMBO-DRILL BROCA 45 mm)
- 3.-LIMPIEZA DE LOS HOYOS PERFORADOS
- 4.-CARGA DE EXPLOSIVOS Y CONEXIÓN
- 5.-VOLADURA Y VENTILACIÓN
- 6.-LIMPIEZA DE ESCOMBROS (CARGADOR FRONTAL Y VOLQUETES)
- 7.-DESQUINCHE (RETROEXCAVADORA)
- 8.-IDEM PASOS 1-7 "HASTA CUATRO" AVANCES
- 9.-LIMPIEZA MANUAL DEL PISO Y DESQUINCHE (DOS ROMPEDORES NEUMÁTICOS) PARA CUADRAR LAS ESQUINAS
- 10.-LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO DE LA EXCAVACIÓN (PERFILES CADA 1.50 m)
- 11.-APLICACIÓN DE SHOTCRETE REFORZADO EN TODO EL TRAMO (PRIMERO LAS PAREDES INFERIORES Y DESPUÉS EL TECHO SOBRE EL CAMIÓN PLATAFORMA)
- 12.-PERFORACIÓN PARA LOS ANCLAJES (JUMBO-DRILL BROCA 45-51mm)
- 13.-COLOCACIÓN DE ANCLAJES CON LECHADA DE CEMENTO (SOBRE CAMIÓN PLATAFORMA)

DESTROZA CENTRAL (ZANJA):

- 1.-MARCACIÓN TOPOGRÁFICA EN EL PISO PARA VOLADURA
- 2.-PERFORACIÓN DEL PISO (JUMBO-DRILL BROCA 2 1/2" O 3")
- 3.-LIMPIEZA DE LOS HOYOS PERFORADOS
- 4.-CARGA DE EXPLOSIVOS Y CONEXIÓN
- 5.-VOLADURA Y VENTILACIÓN
- 6.-LIMPIEZA DE ESCOMBROS (TRACTOR ORUGA, CARGADOR FRONTAL Y VOLQUETES)

DESTROZA LATERAL (HASTIALES):

- 1.-MARCACIÓN TOPOGRÁFICA EN EL FRENTE PARA VOLADURA
- 2.-PERFORACIÓN DEL FRENTE (MARTILLO NEUMÁTICO 38 mm)
- 3.-LIMPIEZA DE LOS HOYOS PERFORADOS
- 4.-CARGA DE EXPLOSIVOS Y CONEXIÓN
- 5.-VOLADURA Y VENTILACIÓN
- 6.-LIMPIEZA DE ESCOMBROS (CARGADOR FRONTAL Y VOLQUETES)
- 7.-DESQUINCHE (CON RETROEXCAVADORA)
- 8.-IDEM PASOS 1-7 "HASTA SEIS" AVANCES
- 9.-LIMPIEZA MANUAL DEL PISO Y DEQUINCHE (DOS ROMPEDORES NEUMÁTICOS) PARA CUADRAR LAS ESQUINAS
- 10.-LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO DE LA EXCAVACIÓN (PERFILES CADA 1.50 m)
- 11.-APLICACIÓN DE SHOTCRETE REFORZADO EN TODO EL TRAMO (PRIMERO LA PARED INFERIOR Y LUEGO LA SUPERIOR)



NOTAS:
 1.- LAS MEDIDAS SON EN METROS, EXCEPTO INDICACIÓN CONTRARIA.
 2.- EL ACERO ES CA-50, EXCEPTO INDICACIÓN CONTRARIA



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO - PUNO
 FACULTAD DE INGENIERIA DE MINAS
 ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA DE MINAS

PROYECTO:
 DISEÑO DE SOSTENIMIENTO EN EL TUNEL WAYRASENCCA - OLLACHEA

PLANO:
 SOSTENIMIENTO ADOPTADO PARA ROCA TIPO II

UBICACION:
 DISTRITO: OLLACHEA
 PROVINCIA: CARABAYA
 DEPARTAMENTO: PUNO

ESCALA: INDICADA
 FECHA: Enero 2016

DIBUJO TÉCNICO
 Bach. Angel Christopher Soto Vilca
 PROYECCIÓN:
 UTM WGS 84 - ZONA 19L

PLANO N° :
ANEXO
 22