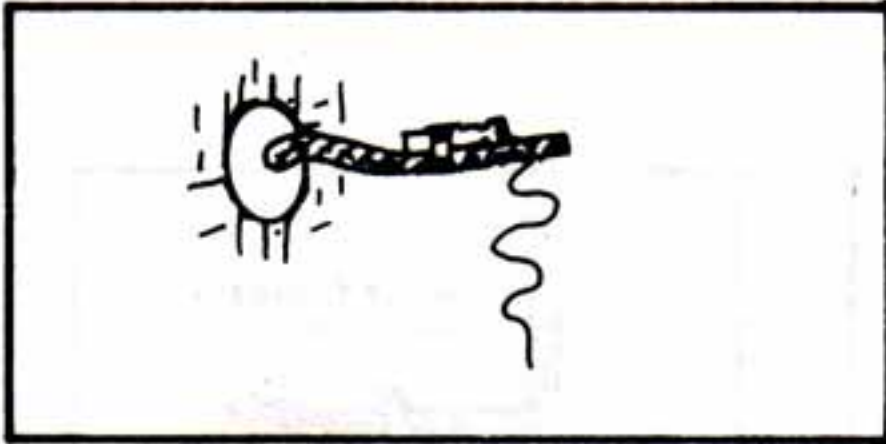
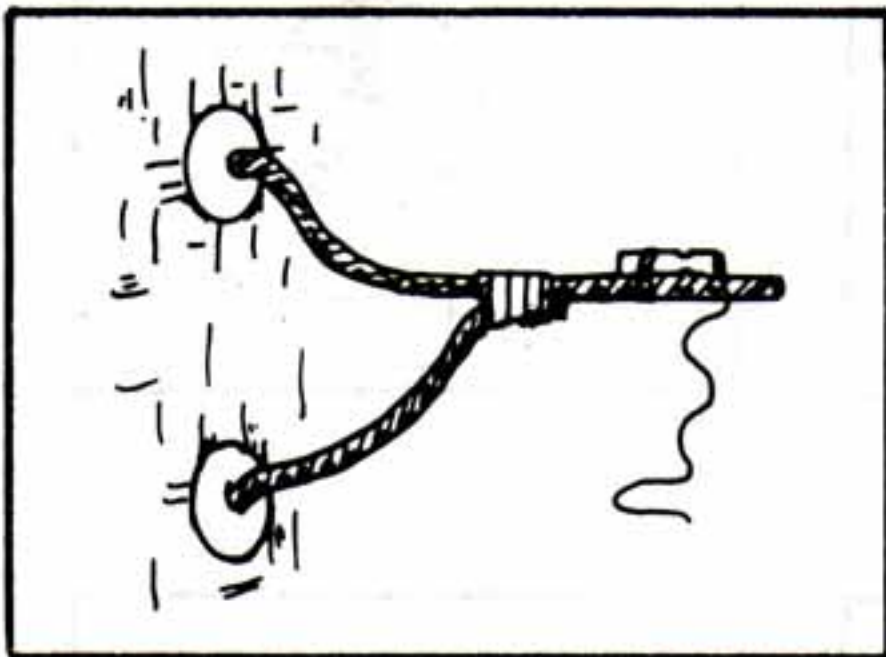


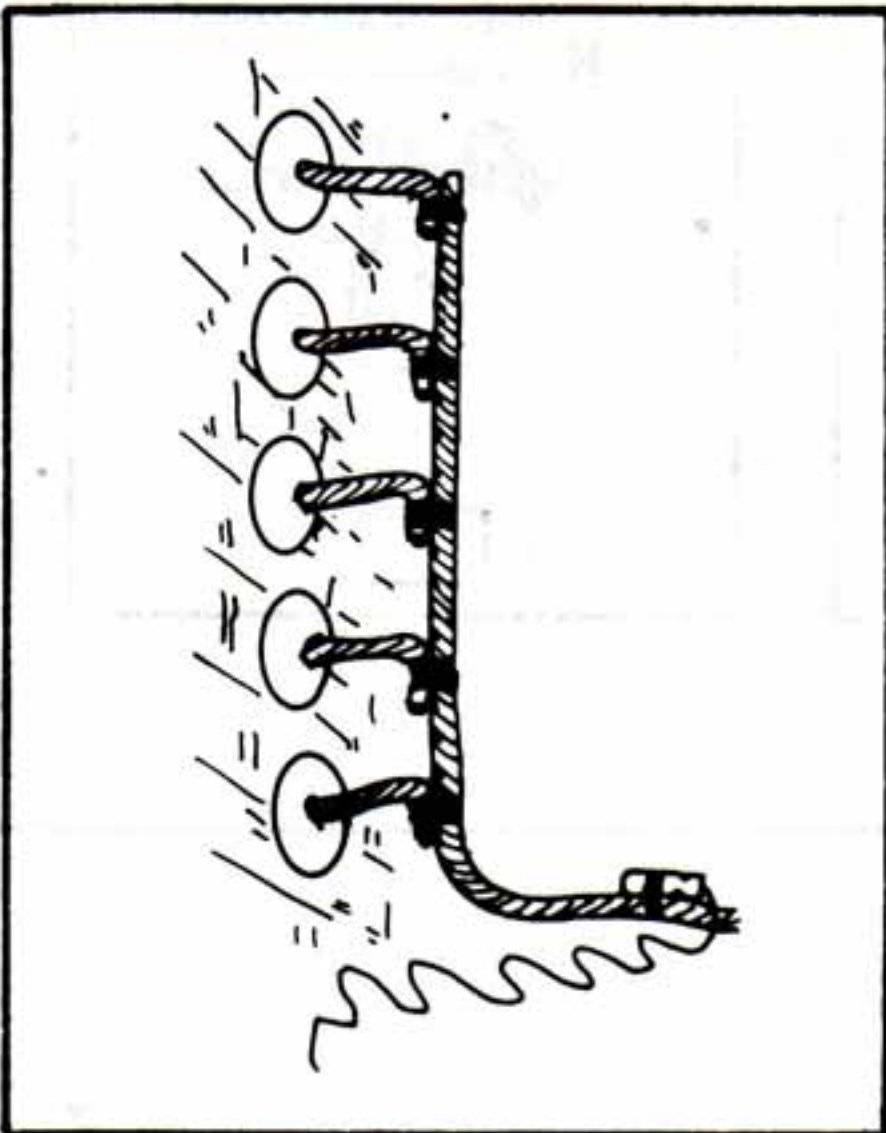
2. Dados los siguientes gráficos que representan la clasificación de los circuitos para su conexión, escriba al frente de cada uno la forma a la que corresponde.



a. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

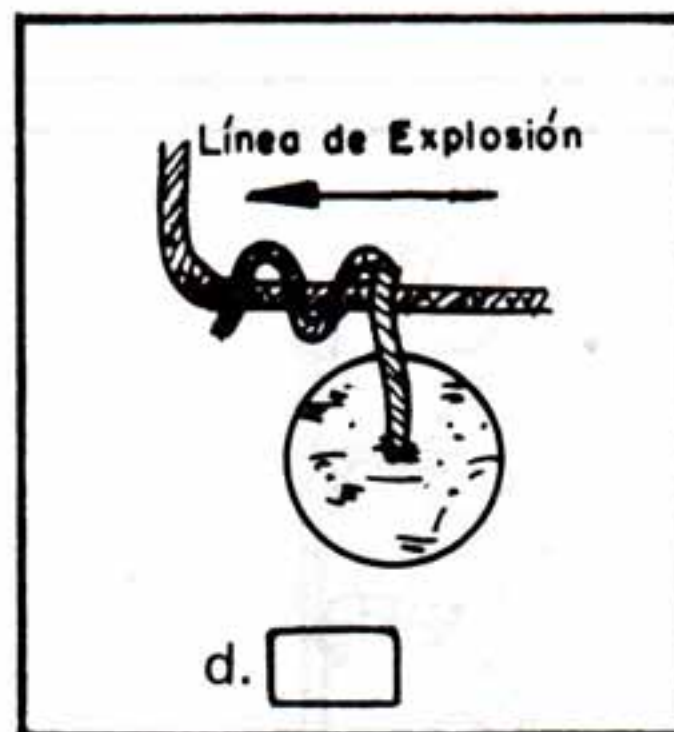
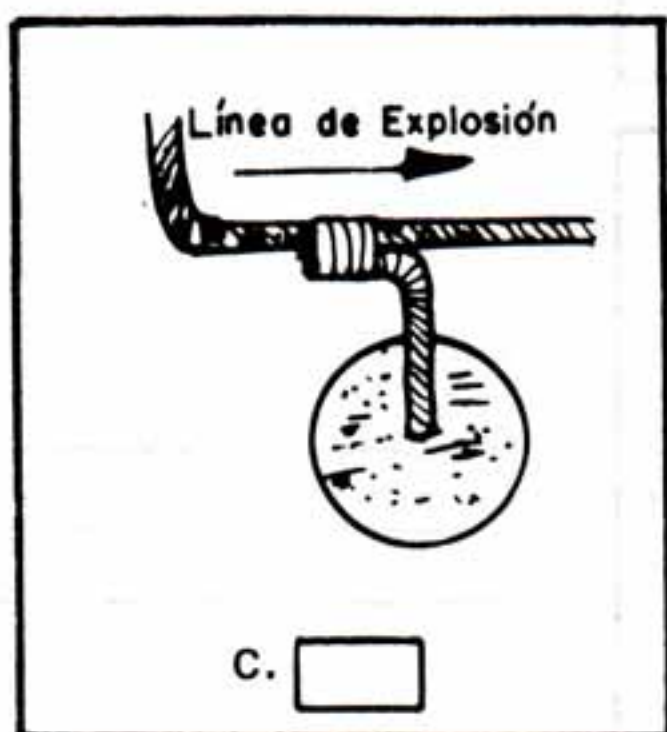
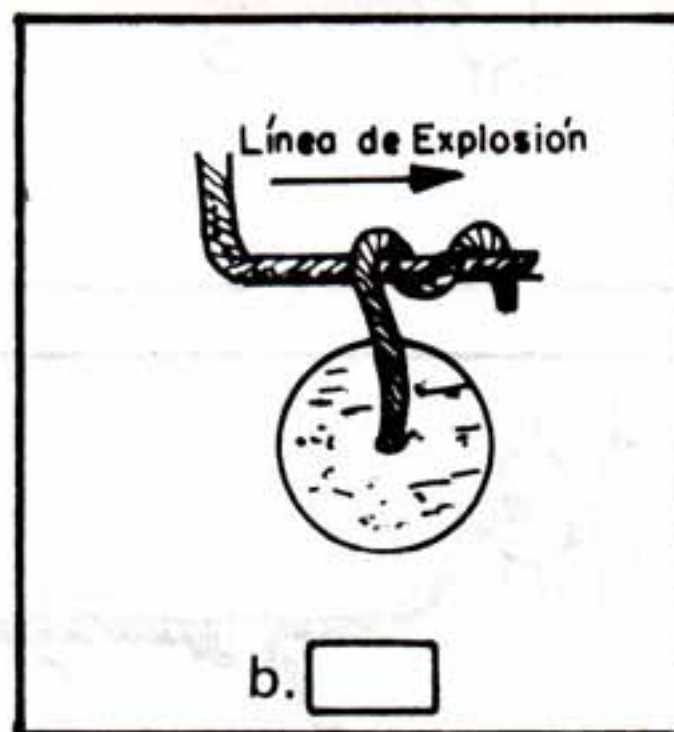
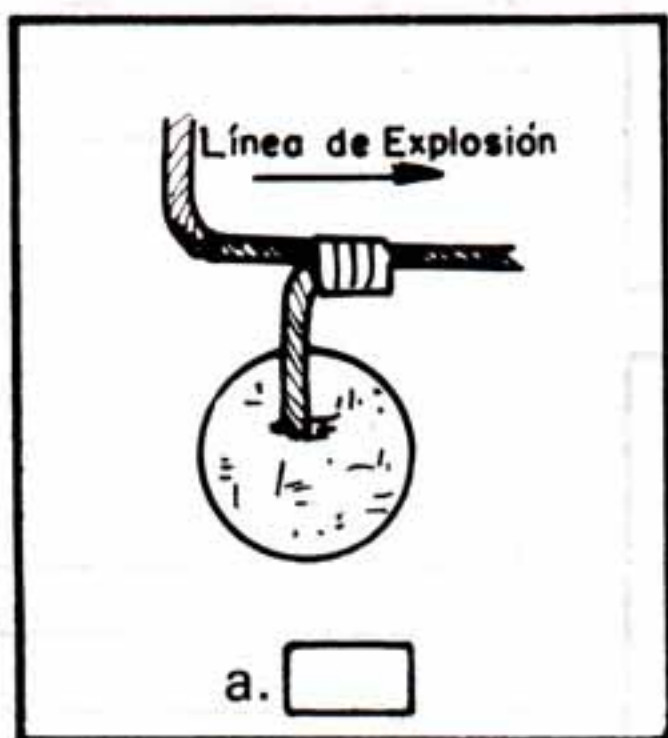


b. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_



c. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

3. Los siguientes gráficos representan empalmes de los terminales del cordón detonante a la línea principal del mismo, marque con una X en el rectángulo adjunto el empalme correcto según la dirección de la línea de explosión.



**4. Dados algunos pasos de las operaciones para la ejecución de la voladura a cielo abierto, escriba debajo de cada grupo de pasos, la operación a la cual corresponden.**

- a. — Verifique los terminales del cordón detonante.  
— Empalme dos terminales con cinta aislante.
- 

- b. — Conecte los terminales al explosor.  
— Accione el explosor.
- 

- c. — Verifique que todos los terminales del cordón detonante salgan de la boca del barreno.  
— Verifique el número de hileras de barrenos.
- 

- d. — Extiende la línea principal del cordón detonante.  
— Hace la conexión eléctrica de los cables de las espoletas.
- 

- e. — Empalme los terminales del circuito a la línea de tiro.  
— Compruebe el funcionamiento del explosor.
-

## OBJETIVO TERMINAL

Se dispone de un banco perforado, equipo de protección personal, buenas condiciones de seguridad, materiales, equipos y herramientas y una ruta de trabajo previamente aprobada por el Instructor, el dinamitero podrá ejecutar la voladura con ANFO, cordón detonante y dinamita.

Se considera logrado el objetivo si:

- Observa las normas de seguridad.
- Transporta los materiales en compartimientos separados.
- Realiza los empalmes entre terminales y líneas principales de cordón detonante.
- Empalma las espoletas eléctricas en la misma dirección de la línea de explosión.
- Realiza la conexión de los cables de las espoletas de acuerdo al circuito eléctrico establecido.
- Realiza la conexión de los terminales del circuito a la línea de tiro y la conexión de ésta al explosor correctamente.
- El tiempo de empalme y conexión del circuito, es dentro del límite.
- Aplica cuidadosamente las normas de seguridad.

## EJERCICIO TIPO

Dadas las condiciones actuales del Centro Nacional Minero se sugiere que para poder realizar la tarea de la ejecución de una voladura a cielo abierto, es necesario la consecución de una cantera por parte del SENA y así lograr el objetivo propuesto en la tarea.

Otra estrategia para la ejecución de la voladura a cielo abierto es realizar visitas concretas en las empresas como por ejemplo Cementos Boyacá, Acerías Paz del Río, Cementos Samper y otras, donde los Trabajadores Alumnos estarán bajo la supervisión del Instructor de la materia, quien les resolverá las inquietudes específicas de esta tarea.

<b>SENA</b>	<b>MODULO INSTRUCCIONAL: EJECUCION DE UNA VOLADURA CON ANFO, DINAMITA A CIELO ABIERTO</b>	<b>MEDIDAS</b>
	<b>BLOQUE MODULAR EXPLOSIVOS</b>	<b>CENTRO NACIONAL MINERO</b>

# RESPUESTAS

## AUTOCONTROL No. 1

1. d.

2. a.

d.

---

## AUTOCONTROL No. 2

1.
    - a. Revisar terminales.
    - b. Realizar empalmes y conexiones.
    - c. Ejecutar voladura.
    - d. Comprobar resultados y realizar informe.
  
  2.
    - a. Acciona el explosor.
    - b. Empalma terminales a la línea principal del cordón detonante.
    - c. Empalma los terminales de las líneas principales del cordón detonante.
    - d. Empalma espoleta eléctrica a la línea principal del cordón detonante.
    - e. Realiza la conexión del circuito eléctrico.
    - f. Conecta los terminales del circuito a la línea de tiro.
    - g. Conecta la línea de tiro al explosor.
-

# EVALUACION FINAL

1.
    - a. Terminal de cordón detonante.
    - b. Línea principal del cordón detonante.
    - c. Espoleta eléctrica.
    - d. Línea de tiro.
    - e. Explosor.
  
  2.
    - a. Espoleta eléctrica empalmada a un terminal de cordón detonante.
    - b. Espoleta eléctrica empalmada a dos terminales de cordón detonante.
    - d. Terminales empalmadas a una línea principal de cordón detonante.
  
  3.
    - c.
  
  4.
    - a. Realizar empalmes y conexiones.
    - b. Ejecutar la voladura.
    - c. Revisar terminales.
    - d. Realizar empalmes y conexiones
    - e. Ejecutar la voladura.
-

# **BIBLIOGRAFIA**

1. ACERIAS PAZ DEL RIO S. A. Modos Operatorios.
  2. DU PONT. Manual para el uso de Explosivos.
  3. ORESTES OSORIO. Explosivos y voladura.
  4. CONVENIO SENA – CIDA. Explosivos.
-