

El Ingeniero 1.º D. José Paz Peraza ha sido autorizado para pasar al servicio de empresa.

Se ha dejado sin efecto la traslacion á Málaga del Ingeniero 1.º D. Juan Ramirez, que continúa en Sevilla.

Se ha dejado sin efecto la traslacion á Almería del Ingeniero 2.º D. José Llovera, que continúa en Murcia.

Se ha dejado sin efecto la traslacion á Salamanca del Ingeniero 2.º D. Mateo Benito, que continúa en Valladolid.

El Ayudante D. Joaquín Bertran ha sido dado de alta en el servicio activo, y destinado á la provincia de Barcelona.

Los Ayudantes D. Eduardo Reillo y D. Antonio Marin han sido trasladados de la provincia de Granada á la de Oviedo.

El Ayudante D. José Bona ha sido autorizado para desempeñar el cargo de Jefe de Negociado de 1.ª clase en la Direccion general de la Deuda.

Se ha concedido licencia ilimitada á los Ayudantes D. Ricardo de Escauriaza, D. Domingo García Gomez, D. Vicente Rodrigo y D. Antonio Puigcerver.

El Ayudante D. Eduardo Guiamet ha sido dado de alta en el servicio activo, y declarado en expectacion de destino.

RECEPCIONES DE OBRAS,  
APROBACIONES DE PROYECTOS, ETC.

Se han adjudicado á D. Andrés Ocariz, como mejor postor, por la cantidad de 2.597.000 pesetas las obras de la carretera de segundo orden de Puerto Lumbreras á Almería, en la seccion 2.ª, que comprende desde Sorbas hasta Benahadux.

Se han adjudicado á D. Joaquín Olivés, como mejor postor, las obras de la carretera de tercer orden de Lerma á Venta de la Estrella, seccion del primer punto á Covarrubias, provincia de Burgos, por la cantidad de 245.521 pesetas.

Se ha aprobado el proyecto del trozo 5.º de la carretera de tercer orden de Lerma á Venta de la Estrella, provincia de Burgos, por el importe del presupuesto de contrata, que asciende á 540.905,26 pesetas. La longitud del trozo es de 13,427 kilómetros.

Se ha aprobado el proyecto de los puentes sobre el Albaida y el Onteniente, carretera de segundo orden de Játiva á Alicante, provincia de Valencia, por el importe del presupuesto de contrata, que asciende á 159.506,66 pesetas.

## ANUNCIO.

# PÓLVORA DINAMITA. (PRIVILEGIO DE A. NOBEL.)

Esta pólvora posee todas las ventajas de la nitroglicerina sin presentar ninguno de sus inconvenientes. Tan grande es la seguridad, que puede someterse sin peligro un barril al choque más violento, y quemarse en un brasero sin la más mínima explosion. Dedúcese de estas propiedades que la dinamita exige una inflamacion especial, pero muy sencilla.—Su efecto es entonces grandioso, y no hay pedazo de hierro ó de acero capaz de resistirle.—Su empleo en las minas es muy fácil, y no necesita el obrero ninguna destreza especial.

### Variedades de dinamita.

En Galdácano se fabrican tres especies de dinamita, que llevan los números 1, 2 y 3.—La dinamita núm. 1 se emplea especialmente en los trabajos sumergidos; la dinamita número 2 en la roca extradura y no aquífera; la dinamita núm. 3 en la roca dura y poco aquífera.—Sin embargo los números 2 y 3 pueden emplearse corrientemente en los trabajos sumergidos siempre que se observe con ellos las mismas precauciones que cuando se emplea la pólvora comun, y pidiéndolos á la fábrica en cartuchos impermeables (método de Nobel). Sin embargo, cuando la dinamita no debe permanecer bajo el agua más de dos ó tres minutos, no hay necesidad de cartuchos impermeables para emplear el núm. 3.

### Propiedades de la pólvora dinamita.

Inflamándola al aire libre ó cuando está contenida en un barril, arde sin ninguna explosion y produce gases nitrosos.—Los gases producidos por la explosion son enteramente inofensivos y respirables.—Es venenosa.—Una chispa la inflama sin explosion, á ménos que esté herméticamente encerrada en una cubierta resistente. No es explosible sino cuando se sigue el método especial que indicamos más abajo.—El choque de un martillo contra un cuerpo muy duro hace estallar la dinamita en capa delgada, pero la explosion no se produce sino en la dinamita expuesta al choque directo.—Por grande que sea el peso que caiga sobre un barril de dinamita, lo aplasta, pero sin causar explosion.

### Principales ventajas de la dinamita comparada con la pólvora comun.

1.º Una gran economía en la mano de obra; pues el empleo de la dinamita, reduce muchísimo la cantidad y el diámetro de los agujeros de mina.—2.º Gran celeridad en el trabajo, haciéndose la perforacion de los túneles en doble rapidez.—3.º Considerable economía de herramientas y de mechas.—4.º Ausencia de todo peligro, puesto que la dinamita no es explosible sino cuando se encuentra en ciertas condiciones fácilmente

apreciables.—5.º Carencia de todo humo.—6.º Efecto grandioso, y manipulacion muy fácil en los agujeros sumergidos, sirviéndose del núm. 1 ó de los números 2 y 3 en cartuchos impermeables.—7.º Hácense saltar con ella muy fácilmente los trozos de hierro ó de acero, moles de metal, etc., que resisten á la accion de la pólvora comun.—8.º Por la rapidez de su explosion la dinamita se presta perfectamente al trabajo en los terrenos muy agrietados, donde no se conseguiria ningun resultado con la pólvora comun.—9.º El empleo de la electricidad, cuando se hacen saltar al mismo tiempo varios barrenos, produce, sirviéndose de la dinamita, un excelente resultado.

### Modo de emplear la pólvora dinamita.

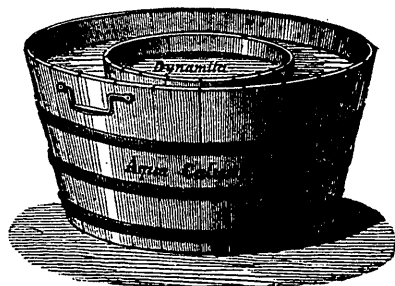
La dinamita núm. 1, se fabrica en cartuchos del diámetro de 26 milímetros, y de longitud variable.—Cuando hace un pedido especial, la fábrica confecciona los cartuchos del diámetro que se desee.—Cada caja contiene una nota del peso de la dinamita, que suele variar de 18 á 25 kilogramos, y ademas una instruccion especial para el uso de los obreros. Para encender los cartuchos se usan habitualmente cápsulas muy fuertes, segun el método, con privilegio, de A. Nobel. El calor y el choque producidos por la explosion del fulminato, hacen estallar la dinamita con suma violencia.—Para cargar un barreno hay que emplear el método siguiente:



1.º Al extremo de una mecha comun se fija una de nuestras cápsulas especiales, debiendo entrar aquélla hasta el fondo de éstas. En seguida se comprime fuertemente con tenazas la cápsula sobre la mecha (bien entendido por encima del fulminato). Esta operacion es importantísima, porque el fulminato estalla con ménos fuerza en las cápsulas no apretadas, y puede no producir la explosion de la dinamita.—2.º Se abre el extremo de un pequeño cartucho, se introduce en él toda la cápsula preparada como acabamos de decir, y se ata fuertemente con una cuerda la mecha al cartucho.—3.º Se introducen en el barreno, sin abrirlos, unos ó varios cartuchos, segun la fuerza de la carga deseada, y se tiene cuidado de apretar con un atacador de madera cada cartucho separadamente. Como la dinamita es pastosa, llena exactamente el agujero; así se concentra la carga y su accion es mucho más eficaz.—4.º Se introduce en seguida el cartucho que lleva la mecha y la cápsula. Este cartucho debe estar en contacto con la carga anterior, pero no debe apretarse, á fin de no cambiar la posicion de la cápsula.—5.º Se acaba de llenar el agujero con arena ó con arcilla, pero sin atacar con martillo, como se usa para la pólvora comun. Cuando se emplea la dinamita núm. 1, puede atacarse con agua; cuando la dinamita números 2 y 3 está en cartuchos impermeables, puede operarse del mismo modo. Cuando la carga no debe permanecer en el agua más de dos ó tres minutos, no es necesario que la dinamita núm. 3 esté en cartuchos impermeables.

### Precauciones que deben tomarse en los trabajos sumergidos.

Para que el agua no moje el fulminato de la cápsula, es preciso guarnecer cuidadosamente con pez, cera ó arcilla la union de la cápsula con la mecha. Se introduce ésta en la dinamita del cartucho cebado y se atan ambos como de costumbre.—En el agujero lleno de agua se introducen uno por uno los cartuchos de dinamita núm. 1, se aprietan uno por uno y se pone encima el cebo.—La compresion de los cartuchos los unos sobre los otros tiene por objeto asegurar su contacto.—Cuando se emplea la dinamita números 2 y 3 en cartuchos impermeables, no se puede recurrir á la compresion para asegurar el contacto, porque se podrian quizás romper las cubiertas.—Con varios cartuchos puestos el uno al extremo del otro, se hace uno solo, envolviendo en papel los extremos y atando dicho papel á cada cartucho. Por el mismo procedimiento se fija el cartucho cebado al conjunto de los otros.—Se introduce el todo en el agujero lleno de agua y se enciende.—No hay necesidad de tomar precauciones especiales para la confeccion del cartucho cebado, pues los pequeños cartuchos que contienen las cajas de dinamita números 2 y 3 en cartuchos impermeables, están todos fabricados con dinamita número 1. Si el agujero es casi vertical, es superfluo ligar todos los cartuchos impermeables. Se dejan caer en el agujero uno despues del otro; el peso del uno sobre el otro asegura suficientemente su contacto.



### OBSERVACION IMPORTANTE.

Expuesta mucho tiempo á una temperatura más baja que siete grados centígrados, se endurece la dinamita; pero si se calienta en un baño-maria vuelve á tomar su consistencia pastosa. Esta última es más favorable para su empleo, pero en lugar de calentarla del modo expresado, es mucho más sencillo y más fácil para el obrero llevar los cartuchos en sus bolsillos. Esto no presenta ningun peligro, y se usa mucho en el extranjero.

La dinamita helada hace explosion si se somete á la accion de nuestras cápsulas triples. Sin embargo, es siempre preferible deshelar por lo ménos los cartuchos cebados, porque la explosion de éstos provoca siempre la explosion de toda la carga, esté ó no helada.

### De los fallos.

Los fallos pueden dimanar de varias causas: mala calidad de las mechas, — insuficiencia de la carga de las cápsulas, — insuficiencia de la compresion de las cápsulas sobre la mecha, — de introducir en la dinamita la cápsula con exceso ó de no introducirla, — de estar la dinamita helada.—No deben, por consiguiente, emplearse sino mechas de buena fabricacion, guardarse las cápsulas en un lugar seco para que no se humedezca el fulminato, y observar exactamente las sencillas precauciones que hemos encargado ya.

Para utilizar los fallos, se quita el taco hasta 10 ó 12 centímetros de la dinamita ó hasta el taco de papel, si se ha tenido cuidado de colocar sobre el cartucho cebado un poco de papel ántes de poner el taco de arena ó de arcilla. Se introduce un fuerte cartucho con cápsula y mecha, se ataca y se pone fuego. Cuando se ha atacado con agua, basta sumergir un nuevo cartucho cebado y encender la mecha.

### De la fuerza y efecto de la pólvora dinamita.

#### 1.º A cielo abierto.

Alli donde el espacio no es muy angosto, de modo que la pólvora pueda desarrollar su fuerza, el efecto de la dinamita es maravilloso, y los obreros aprenden muy fácilmente á apreciarla y á utilizarla. El que dirige los trabajos no tiene que cuidar sino de que los buriles sean reducidos á un diámetro de una pulgada ó ménos, á

fin de economizar la mano de obra, porque es raro el caso en que se necesite una carga que no pueda caber en un agujero de diámetro de una pulgada. — Cuando se trabaja en granito, mármol, etc., si se quieren conseguir grandes pedruzcos, es preciso tener cuidado sobre todo de disminuir la carga. Los grandes pedruzcos se rompen muy fácilmente con la dinamita, sin que se necesite horadarlos. Basta para ello la explosión de un cartucho que se colocará y aplastará sobre la superficie del pedruzco, cubriéndolo con una cantidad suficiente de tierra ó de arcilla viscosa.

### 2.º En las grandes minas que requieren fuertes cargas.

Aunque es incontestable la ventaja de emplear siempre la dinamita en su estado viscoso, á fin de poder comprimirla para que llene exactamente todo el vacío del agujero, puede suceder que algunas veces, atendido el gran peso de las cargas, no se pueda fácilmente deshelar y mantener en su estado blando toda la cantidad que debe emplearse. — La experiencia ha demostrado que en un barreno bien atacado, como cuando se emplea la pólvora comun, la dinamita helada puede hacer explosión por la acción de una cápsula triple, ó lo que es mejor, de un cartucho cebado. — Basta, por consiguiente, en estos casos encargar á los obreros que lleven los cartuchos cebados en los bolsillos, á fin de que se conserven blandos y en estado de producir la explosión con auxilio de las cápsulas. — Sin embargo, para usar de este método es mejor encargar los cartuchos, indicando el diámetro que se desea, de modo que quede poco espacio vacío entre la dinamita y las paredes del agujero. — Es también prudentísimo servirse en las grandes minas de varios cartuchos cebados, guarnecidos cada uno con su mecha especial.

### 3.º En los trabajos subterráneos.

En las galerías se empieza casi siempre por hacer un agujero casi horizontal, como lo indica la figura al margen:  $1 \frac{1}{4}$  á  $1 \frac{1}{2}$  pulgadas, profundidad la tercera parte ó la mitad del ancho de la galería, según la dureza de la roca; la carga fuerte es generalmente de un tercio de la profundidad del agujero. La mina abre un cono completo, y sólo en rocas muy duras y tenaces no tiene buen éxito este método. Es preciso entónces operar como con la pólvora comun, pero teniendo en cuenta la mayor fuerza de la dinamita.

En los pozos puede aplicarse el mismo método. Se horada entónces el agujero central casi vertical.

Cuando se dispone de un aparato eléctrico de Bréguet, más vale reemplazar este horadamiento único por tres ó cuatro de ménos profundidad, distribuidos uniformemente sobre el frente de ataque, y provocar explosiones simultáneas.

### 4.º En la hulla y en las canteras de piedra.

Para obtener grandes pedruzcos se hace un agujero de un diámetro doble al de los cartuchos, y se hacen estallar uno ó varios cartuchos sin taco ó con un taco no completo. Pueden también dividirse los cartuchos y separárseles entre sí con un taco de seis á siete centímetros; de este modo se reparte la carga sobre una longitud mayor, y se evita la producción del menudo.

No es posible dar reglas completas sobre el empleo de la dinamita, y debemos limitarnos á las indicaciones que hemos dado más arriba. Por lo demás, es preciso fiarse al entendimiento del minero práctico. Aconsejamos, sin embargo:

1.º El dar los trabajos á destajo para que los obreros tengan el mayor interés en apreciar el valor del producto que emplean, y en sacar partido de su fuerza; 2.º el no contentarse con ensayos mezquinos, sino de emplear la dinamita en los trabajos diarios, despues haber probado su fuerza, pues se comprende que sus ventajas no podrán resaltar sino despues que los obreros se hayan hecho prácticos en el modo de utilizarla. — Sin embargo, desde los primeros días se reconocerá, á ménos de muy mala voluntad de parte de los obreros, las ventajas incontestables de este producto.

#### PRECIOS CORRIENTES.

Pólvora dinamita con privilegio de Nobel, núm 1. . . . .	Rv.	28	el kilogramo.
» » » » 2. . . . .			
» » » » 3. . . . .		17	»

*No comprendidos el embalaje y transporte.*

Mechas blancas, el rollo de 10 metros. . . . .	Rv.		
» embreadas, cinta doble de 10 metros. . . . .			
» de guta-percha de 10 metros. . . . .			
Cápsulas, con privilegio de Nobel, simples. . . . .	Rv.	14	el ciento.
» doble largo y con carga más fuerte. . . . .		21	»
» con carga triple. . . . .		29	»

SOCIEDAD ANONIMA ESPAÑOLA DE LA POLVORA DINAMITA.

(PRIVILEGIO DE A. NOBEL.)

FÁBRICA EN GALDÁCANO CERCA DE BILBAO.  
(VIZCAYA.)

CORRESPONSALES EN BILBAO.

SRES. VIUDA DE ERRAZQUIN É HIJOS.

REDACCION Y ADMINISTRACION: CALLE DE ALCALÁ, NÚM. 36. PRINCIPAL.

MADRID, 1872.—IMPRESA Y ESTEREOTIPIA DE M. RIVADENEYRA. CALLE DEL DUQUE DE OSUNA, 3.