

GRADO EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍA DE MINAS Y ENERGÍA

TRABAJO FIN DE GRADO

EJECUCION DE CANTERA DE CALIZA EN EL MUNICIPIO DE GOBANTES (BURGOS)

Alumno/Alumna: <Alava, Amezola, Jorge>

Director/Directora (1): <Aviles, Gonzalez, Cristina>

Curso: 2018-2019

Fecha: Bilbao, 11, Julio, 2019



GRADO EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍA DE MINAS Y
ENERGÍA

TRABAJO FIN DE GRADO

***EJECUCION DE CANTERA DE CALIZA EN EL
MUNICIPIO DE GOBANTES (BURGOS)***

DOCUMENTO II- PLIEGO DE CONDICIONES

Alumno/Alumna: <Alava, Amezola, Jorge>

Director/Directora (1): <Aviles, Gonzalez, Cristina>

Curso: <2018-2019>

Fecha: Bilbao, 11 de Julio de 2019



ÍNDICE

	Pag.
1 OBJETIVO DEL PLIEGO DE CONDICIONES.....	4
2 DISPOSICIONES GENERALES	4
2.1 Documentos del Proyecto	4
2.2 Definiciones.....	4
2.3 Descripción de la obra.....	5
2.4 Definición de Contratista	6
2.4.1 Normas y disposiciones de aplicación.	6
2.4.2 Obligaciones Generales del Contratista.....	7
2.4.3 Obligaciones Sociales y Laborales del Contratista.....	9
2.4.4 Organización del contratista.....	9
2.5 Oficina	11
2.6 Interpretación de los planos	11
2.7 Verificación de los documentos del proyecto.....	11
2.8 Trabajos no estipulados expresamente	12
2.9 Dirección de la Explotación	13
2.10 Inspección y vigilancia de la explotación.....	15
2.11 Desarrollo de los Trabajos	16
2.12 Replanteo	17
2.13 Plazo de ejecución	18
2.14 Recepción provisional de los trabajos.....	18
2.15 Plazo de garantía	18
2.16 Recepción definitiva.	18
3 CONDICIONES ECONÓMICAS	19
3.1 Pago de los Trabajos	19
3.2 Obras completas	20
3.3 Obras defectuosas pero aceptables.....	20
3.4 Liquidación	21
4 CONDICIONES TÉCNICAS	22
4.1. Despeje y desbroce.....	22
4.2. Aseguramiento del terreno	22



EJECUCIÓN DE CANTERA DE CALIZA EN EL
MUNICIPIO DE GOBANTES (BURGOS)

4.3.	Perforación	22
4.4.	Voladura	23
4.5.	Utilización y manejo de explosivos.....	23
4.6.	Carga y transporte.....	29
4.7.	Maquinaria Móvil	30
5	CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y CONSERVACIÓN	34
5.1.	Condiciones de tipo general.....	34
5.2.	Explosivos	34
5.3.	Organización.	36
5.4.	Conservación del medio ambiente.....	37



1 OBJETIVO DEL PLIEGO DE CONDICIONES.

Este pliego de condiciones tiene como objetivo la disposición de todas aquellas condiciones y disposiciones que ha de tenerse en cuenta en la ejecución de las obras, correspondientes a la ejecución de una Cantera de Caliza en el municipio de Gobantes, (Burgos).

Además, todas las condiciones recogidas en el pliego deberán corresponder con la legislación vigente a la que están sujetos todos los procesos, así como a las normativas legales, mencionadas en la memoria del trabajo, a las que deberán atenderse que corresponden al promotor, constructor, técnicos encargados, Director Facultativo, trabajadores y al ingeniero Técnico.

2 DISPOSICIONES GENERALES

2.1 Documentos del Proyecto

El proyecto está formado en su totalidad por los siguientes documentos:

- Memoria
- Plan de Seguridad y Salud
- Pliego de Condiciones
- Planos
- Presupuesto

2.2 Definiciones

A continuación, se facilitan los términos utilizados en el presente Pliego de Condiciones.

Proyecto de Construcción: Es el Proyecto que define las obras y trabajos a realizar de acuerdo con la oferta y las condiciones complementarias, que en su caso haya podido establecerse.

Director Facultativo: Es el responsable de la vigilancia y comprobación de la correcta realización de los trabajos contratados. Esta figura es nombrada por la Administración y debe estar en posesión del título de Ingeniero Técnico de Minas o Ingeniero de Minas.

Dirección de Explotación: Es el órgano colegiado formado por el Director Facultativo y sus colaboradores, que podrán realizar las funciones por delegación del Director Facultativo.



Documento de detalle: Son el conjunto de documentos que aclaran, complementan o definen con precisión el Proyecto de Construcción durante la ejecución de las obras o trabajos contratados.

Planos de detalle: Son aquellos que definen, las características físicas y geométricas de cada uno de los elementos y sistemas contenidos en la memoria del presente trabajo.

Copias de pedidos: Son documentos del Contratista que reflejan el avance de la construcción, fabricación y montaje de cada uno de los elementos o equipos, tanto si se realizan en planta como en obra.

Informes de progreso de obra: Son los documentos que reflejan el avance de la construcción, fabricación y montaje de cada uno de los elementos o equipos, tanto si se realizan en planta como en obra.

Certificado de pruebas: Son los documentos emitidos por el suministrador justificativo de la salida de los materiales o elementos desde el lugar de suministro a la obra.

Hojas de envío de materiales y equipos: Son los documentos emitidos por el suministrador y son justificativos de la salida de los materiales o elementos desde el lugar de suministro a la obra.

Período de Construcción: Es el tiempo de realización de la obra, que comienza con la firma del Acta Comprobación de Replanteo y finaliza cuando todos los elementos que forman parte de la obra han sido instalados y están listos y en condiciones de funcionar.

Período de Explotación: Tiempo que dura la explotación de la cantera, desde su inicio con los trabajos de replanteo hasta su entrega, incluida la restauración.

Período de puesta a punto: Es el tiempo que abarca desde la terminación del Período de Construcción, hasta la realización de la prueba general de funcionamiento.

Período de prueba general de funcionamiento: Tiempo exigido en el Pliego de bases generales o el Pliego de bases específicas, como tiempo mínimo de funcionamiento interrumpido y satisfactorio de todos los sistemas instalados antes de que se proceda a la Recepción Provisional.

Pruebas de reconocimiento: Son las pruebas que han de realizarse en planta o en obra, sobre los elementos o sistemas antes de la Prueba General de Funcionamiento.

Proyecto final: Es el conjunto de descripciones, Planos y condiciones que definen con detalle todas las características de la obra al término de su construcción.

2.3 Descripción de la obra

El presente proyecto consiste en la ejecución de una Cantera de Calizas en el municipio de Gobantes (Burgos) para la obtención de áridos. Los trabajos básicos que



deben realizarse con las condiciones que marca el pliego de condiciones, serán los siguientes:

- Planos.
- Desmonte y movimiento de tierras.
- Equipos móviles y fijos.
- Transporte desde el frente hasta el establecimiento de beneficio.
- Voladura

2.4 Definición de Contratista

Un contratista es la persona o empresa que es contratada por otra organización o particular para la construcción de un edificio, carretera, instalación o algún trabajo especial, como en este caso la explotación de una Cantera de Caliza.

Estos trabajos pueden representar la totalidad de la obra, o bien partes de ella, divididas de acuerdo con su especialidad, territorialidad, horario u otras causas.

Un contratista es responsable de proporcionar todos los materiales, equipo (vehículos y herramientas) y la mano de obra necesarios para la construcción del proyecto; aunque dado el caso puede proporcionar, por ejemplo, solamente el recurso humano. Para ello, es común que el contratista se apoye en otras personas u organizaciones para que realicen determinado tipo de trabajos especializados

2.4.1 Normas y disposiciones de aplicación.

Será de aplicación a estas obras cuanto se prescribe en el presente Pliego de Condiciones. Para todo cuanto esté expresamente previsto en este Pliego serán de aplicación, es decir, preceptivas y obligatorias, las Leyes, Reglamentos, Instrucciones, Normas y otros Documentos que se expusieron en la Memoria Descriptiva del Proyecto y cuantos otros tuvieran alguna relación con estas obras.

En caso de discrepancia entre lo especificado en dicha documentación, salvo manifestación expresa en contrario en el presente Proyecto, se entenderá que es válida la prescripción más restrictiva, o en su defecto, la relacionada en primer lugar en la lista previa.

Cuando en alguna disposición se haga referencia a otra que haya sido modificada o derogada, se entenderá que dicha modificación o derogación se extiende a aquella parte de la primera que haya quedado afectada.

El contratista se obliga al cumplimiento de lo dispuesto en el Estatuto de los Trabajadores, así como de aquellas normativas que pudieran entrar en vigor durante el período de explotación de obras. De la misma manera, es de obligado cumplimiento para el contratista, la legislación relativa a la contratación de obras.



2.4.2 Obligaciones Generales del Contratista

El Contratista es el único responsable de los daños, accidentes o desgracias que puedan ocurrir por falta de precaución, órdenes de ejecución, mala calidad de los útiles o herramientas, etc, que se empleen en la explotación y que puedan imputarse a la impericia o imprudencia del Contratista, o de sus operarios, ya que las referidas faltas son independientes de la inspección y vigilancia de las obras, la cual sólo responderá del cumplimiento de las reglas generales de orden técnico que se deriven del Proyecto aprobado y de las instrucciones del Director Facultativo.

Deberá, por tanto, el Contratista tomar toda clase de precauciones durante la ejecución de los trabajos de explotación y las obras en todo momento, para evitar que sobrevengán daños a las propiedades y personas con motivo de aquellas, teniendo obligación también de colocar las señales y elementos de precaución que sean necesarios, en evitación de daños y perjuicios.

El Contratista es responsable del orden, limpieza y condiciones sanitarias de las obras, objeto del contrato, por lo que deberá adoptar a su cargo y bajo su responsabilidad, las medidas que le sean señaladas por las Autoridades competentes, por los Reglamentos vigentes y por el Director Facultativo.

Es obligación del Contratista, realizar las siguientes tareas:

- Limpiar todos los espacios interiores y exteriores de la obra de escombros, materiales sobrantes, restos de materiales, desperdicios, basuras, chatarra, andamios y de todo aquello que impida el perfecto estado de la obra y sus inmediaciones.
- Proyectar, construir, equipar, operar, mantener, desmontar y retirar de la zona de la obra las instalaciones necesarias para la recogida, tratamiento y evacuación de las aguas residuales de sus oficinas e instalaciones, así como para el drenaje de las áreas donde estén ubicadas y de las vías de acceso.
- En caso de heladas o de nevadas, frecuentes en la zona, adoptar las medidas necesarias para asegurar el tránsito de vehículos y peatones en las carreteras, caminos, sendas, plataformas, andamios y demás accesos y lugares de trabajo, que no hayan sido cerrados eventualmente en dichos casos.
- Retirar de la obra las instalaciones provisionales, equipos y medios auxiliares en el momento en que no sean necesarios.
- Adoptar las medidas y ejecutar todos los trabajos necesarios para que la obra, durante su ejecución y, sobre todo, una vez terminada, ofrezca un buen aspecto a juicio de la Dirección.



- Establecer y mantener las medidas precisas, por medio de agentes y señales, para indicar el acceso a la obra y ordenar el tráfico en la zona de obras, especialmente en los puntos de posible peligro, tanto en dicha zona como en sus lindes e inmediaciones.
- Llevar a cabo la señalización en estricto cumplimiento de las disposiciones vigentes en la materia, bajo su propia responsabilidad, y sin perjuicio de lo que sobre el particular ordene el Director Facultativo.
- Cuando dicha señalización se aplique sobre instalaciones dependientes de otros organismos públicos, el Contratista estará además obligado a lo que sobre el particular establezcan las normas del organismo público al que se encuentre afecta la instalación, siendo de cuenta del Contratista, además de los gastos de señalización, los del organismo citado en ejercicio de las facultades inspectoras que san de su competencia.
- El Contratista protegerá todos los materiales y la propia explotación contra todo deterioro y daño durante el período de explotación y restauración y almacenará y protegerá contra incendios todas las materias inflamables, explosivos, etc, cumpliendo todos los reglamentos aplicables. Salvo que indique expresamente lo contrario, construirá y conservará a su costa todos los pasos o caminos provisionales, alcantarillas, señales de tráfico y todos los recursos necesarios para proporcionar seguridad y facilitar el tránsito dentro de la explotación.

Serán reglamentadas y controladas por la Dirección y de obligado cumplimiento por el contratista y su personal, las disposiciones de orden interno, tales como el establecimiento de áreas de restricción, condiciones de entrada al recinto, precauciones de seguridad y cualquier otra de interés para el Ayuntamiento. En caso de conflictos de cualquier clase que afecten o estén relacionados con la obra, que pudieran implicar alteraciones de orden público, corresponderá al Contratista la obligación de ponerse en contacto con las Autoridades competentes y colaborar con ellas en la disposición de las medidas adecuadas para evitar dicha alteración, manteniendo al Director Facultativo debidamente informado.

Todos los gastos que origine el cumplimiento de lo establecido en le presente Pliego de Condiciones serán de cuenta del contratista, por lo que no serán de abono directo, esto es, se considerarán incluidos en los precios del contrato.



2.4.3 Obligaciones Sociales y Laborales del Contratista

- Organizar los trabajos de construcción, redactando los planes de obras que se precisen y proyectando o autorizando las instalaciones provisionales y medios auxiliares de la obra.

Elaborar, el Plan de Seguridad e Higiene de la obra en aplicación del estudio correspondiente y disponer en todo caso la ejecución de las medidas preventivas, velando por su cumplimiento y por la observancia de la normativa vigente en materia de seguridad e higiene en el trabajo, en concordancia con las previstas en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo aprobada por O.M. 9 - 3 - 71, y Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre.

- Suscribir con el Ingeniero el acta de replanteo de la obra.
- Ostentar la jefatura de todo el personal que intervenga en la obra y coordinar las intervenciones de los subcontratistas.
- Asegurar la idoneidad de todos y cada uno de los materiales y elementos constructivos que se utilicen, comprobando los preparativos en obra y rechazando, por iniciativa propia o por prescripción del Ingeniero Técnico, los suministros o prefabricados que no cuenten con las garantías o documentos de idoneidad requeridos por las normas de aplicación.
- Custodiar el Libro de órdenes y seguimiento de la obra, y dar el enterado a las anotaciones que se practiquen en el mismo.
- Facilitar al Ingeniero con antelación suficiente los materiales precisos para el cumplimiento de su cometido.
- Preparar las certificaciones parciales de obra y la propuesta de liquidación final.
- Concertar los seguros de accidentes de trabajo y de daños a terceros durante la obra.

2.4.4 Organización del contratista

El Contratista, con su oferta incluirá un organigrama designado para las distintas funciones del personal que compromete en la realización de los trabajos, incluyendo como mínimo funciones que más adelante se indican con independencia de que en función del tamaño de la obra puedan ser asumidas varias de ellas por una misma persona.

El Contratista, antes de que se inicien las obras comunicará por escrito el nombre de la persona que haya de estar, por su parte, al frente de las obras para representarle



como “Delegado de Obra” o “Jefe de Explotación” según lo dispuesto en el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras y Pliegos de Licitación.

Antes de iniciarse los trabajos, la representación del Contratista y la Dirección de Explotación acordarán los detalles de sus relaciones estableciéndose modelos y procedimientos para comunicación escrita entre ambos, transmisión de órdenes, así como la periodicidad y nivel de reuniones para controlar la marcha de las obras. Las reuniones se celebrarán cada quince días salvo orden escrita de la Dirección de la Explotación.

La Dirección de Explotación podrá suspender los trabajos, sin que ello deduzca alteración alguna de los términos y plazos contratados, cuando no se realicen bajo la Dirección del personal facultativo designado por el Contratista para los mismos y en cuanto no se cumpla este requisito.

La Dirección de Explotación podrá exigir al Contratista la designación de nuevo personal facultativo, cuando la marcha de los trabajos respecto al Plan de Trabajos así requiera a juicio de la Dirección de Explotación.



2.5 Oficina

El Constructor habilitará en dicha explotación una oficina en la que existirá una mesa, en la que puedan consultarse planos, y elaborar informes necesarios, también dispondrá de una serie de información básica que estará a disposición de la dirección Facultativa como son:

- El proyecto de ejecución completo.
- Licencia de Obras.
- Libro de Órdenes y Asistencias.
- El plan de seguridad e Higiene.
- El libro de incidencias.
- El reglamento y ordenanza de seguridad e higiene en el trabajo.
- Botiquín de primeros auxilios.
- Mapa o plano para sobre el camino al centro médico más cercano.

2.6 Interpretación de los planos

Como se hacia referencia en el apartado 2.1, al documento existente Planos, se describe a continuación, la interpretación de estos, por si hubiese problemas.

Cualquier duda en la interpretación de los planos deberá ser comunicada por escrito al Director Facultativo, el cual antes de quince días dará las explicaciones necesarias para aclarar los detalles que no estén perfectamente definidos en los planos. En la confrontación de planos y medidas el contratista deberá comprobar, inmediatamente todos los planos que le hayan sido facilitados y deberá informar prontamente al Director Facultativo sobre cualquier anomalía y contradicción. Las cotas de los planos prevalecerán siempre sobre las medidas a escala.

2.7 Verificación de los documentos del proyecto

Antes de dar comienzo a las obras, el Constructor consignará por escrito que la documentación aportada le resulta suficiente para la comprensión de la totalidad de la obra contratada o, en caso contrario, solicitará las aclaraciones pertinentes.



El contratista deberá obtener todos los permisos y licencias necesarias para la ejecución y puesta en servicio de las obras y deberá abonar los cargos, tasas e impuestos derivados de la obtención de aquellos, sin que tenga derecho a reclamar cantidad alguna por tal concepto.

Así mismo, será responsabilidad del contratista, recabar la información necesaria de las empresas u organismos que tengan a su cargo la prestación de servicios públicos y privados, para determinar la incidencia de la obra en dichos servicios y prever con antelación suficiente las alteraciones de obra o de estos servicios que fuese necesario producir. El Contratista se sujetará a las Leyes, Reglamentos y Ordenanzas vigentes, así como a las que se dicten durante la ejecución de la obra.

2.8 Trabajos no estipulados expresamente

Es obligación de la contrata el ejecutar cuanto sea necesario para la buena construcción y aspecto de las obras, aun cuando no se halle expresamente determinado en los documentos de Proyecto, siempre que, sin separarse de su espíritu y recta interpretación, lo disponga el Ingeniero dentro de los límites de posibilidades que los presupuestos habiliten para cada unidad de obra y tipo de ejecución.

El Contratista, de acuerdo con la Dirección Facultativa, entregará en el acto de la recepción provisional, los planos de todas las instalaciones ejecutadas en la obra, con las modificaciones o estado definitivo en que hayan quedado. El Contratista se compromete igualmente a entregar las autorizaciones que preceptivamente tienen que expedir las Delegaciones Provinciales de Industria, Sanidad, etc., y autoridades locales, para la puesta en servicio de las referidas instalaciones.

Son también por cuenta del Contratista, todos los arbitrios, licencias municipales, vallas, alumbrado, multas, etc., que ocasionen las obras desde su inicio hasta su total terminación.



2.9 Dirección de la Explotación

El Director Facultativo es la persona con titulación adecuada y suficiente, directamente responsable de la comprobación y vigilancia de la correcta realización de la explotación y de las obras contratadas.

Las atribuciones asignadas en el presente Pliego al Director Facultativo y las que asigne la legislación vigente podrán ser delegadas en su personal colaborador, de acuerdo con las prescripciones establecidas pudiendo exigir el Contratista de dichas atribuciones delegadas que se emitan explícitamente en orden que conste en el correspondiente “Libro de Órdenes” de la obra.

Cualquier miembro del equipo colaborador del Director Facultativo, incluido explícitamente en el órgano de Dirección de Explotación, podrá dar en caso de emergencia, a juicio de él mismo, las instrucciones que se estimen pertinentes, dentro de las atribuciones delegadas y emitidas explícitamente en orden que conste en el correspondiente “Libro de Órdenes” de la obra y que serán de obligado cumplimiento para el Contratista.

Se considera en el presente Pliego que las expresiones Director Facultativo y Dirección de Explotación son prácticamente ambivalentes, teniendo en cuenta lo antes enunciado. Las funciones del Director Facultativo, en orden a la dirección, control y vigilancia de la explotación y de las obras que fundamentalmente afecten a sus relaciones con el Contratista, son las siguientes:

Exigir al Contratista, directamente o a través del personal a sus órdenes, el cumplimiento de las condiciones contractuales.

- Garantizar la ejecución de las obras y de los trabajos de explotación con estricta sujeción al Proyecto aprobado o modificaciones debidamente autorizadas y el cumplimiento del Programa de Trabajo.
- Definir aquellas condiciones técnicas que los Pliegos de Prescripciones correspondientes dejan a su decisión.



- Resolver todas las cuestiones técnicas que surjan en cuanto a interpretación de planos, condiciones de materiales y de ejecución de unidades de obra, siempre que no se modifiquen las condiciones del contrato.
- Estudiar las incidencias o problemas planteados en las obras que impidan el normal cumplimiento del Contrato o aconsejen su modificación, tramitando, en su caso, las propuestas correspondientes.
- Proponer las actuaciones procedentes para obtener, de los Organismos oficiales y de los particulares, los permisos y autorizaciones necesarias para la ejecución de las obras y ocupación de los bienes afectados a ellas, y resolver los problemas planteados por los servicios y servidumbres relacionados con las mismas.
- Asumir personalmente y bajo su responsabilidad, en casos de urgencia o gravedad, la dirección inmediata de determinadas operaciones o trabajos en curso, para lo cual el Contratista deberá poner a su disposición el personal, material de la obra y maquinaria necesaria.
- Elaborar las certificaciones al Contratista de las obras relacionadas y del volumen de caliza explotado, conforme a lo dispuesto en los Documentos del Contrato.
- Participar en la recepción provisional y definitiva y redactar la liquidación de las obras, conforme a las normas legales establecidas.
- El Contratista estará obligado a prestar su colaboración al Director Facultativo para el normal cumplimiento de las funciones a éste encomendadas.



2.10 Inspección y vigilancia de la explotación

La inspección y vigilancia de los trabajos de explotación corresponde al Director Facultativo de la misma y al personal técnico a sus órdenes.

El Director Facultativo decidirá sobre la interpretación de los planos y de las condiciones de este Pliego y será el único autorizado para modificarlos. Podrá vigilar todos los trabajos y los materiales que se empleen, pudiendo rechazar los que no cumplan las condiciones exigidas. El Director Facultativo, o su representante, tendrán acceso a todas las partes de la obra, y el contratista les prestará toda la información y ayuda necesarias para llevar a cabo una inspección completa y detallada. Se podrá ordenar la sustitución a expensas del Contratista, de toda la obra hecha o de todos los materiales usados sin la supervisión de la Dirección de Explotación.

El Director Facultativo podrá exigir que el Contratista retire de las obras a cualquier empleado u operarios por incompetencia, falta de subordinación o que sea susceptible de cualquier otra objeción.

El Ingeniero Director podrá rechazar cualquier máquina o elemento que juzgue inadecuado y podrá exigir los que razonablemente considere necesarios.

El Contratista aumentará los medios e instalaciones auxiliares, almacenes y personal técnico, siempre que el Director Facultativo lo estime necesario para el desarrollo de las obras en el plazo ofrecido.

El Contratista podrá exigir que todas las órdenes del Ingeniero Director le sean dadas por escrito y firmadas, con arreglo a las normas habituales en estas relaciones técnico/administrativas.

Se llevará al día un "Libro de Órdenes", con hojas numeradas, en el que se expondrán, por duplicado, las que se dicten en el curso de las obras y serán firmadas por ambas partes, entregándose una copia firmada al contratista.

Si el Contratista conviniese establecer más de un turno de trabajo por día laborable, deberá solicitarlo al Ingeniero Director, y si le fuese concedida la autorización, regirán las mismas reglas anteriores para el nombramiento y abono del sueldo del vigilante para el turno o turnos que se autoricen.

Si antes de comenzar las obras, o durante su construcción, el Ingeniero Director acordase introducir en el Proyecto modificaciones que impongan aumento o reducción, y aún supresión de las cantidades marcadas en el Presupuesto, o sustitución de una clase de fábrica por otra, serán obligatorias para el Contratista estas disposiciones, sin que tenga derecho, en caso de supresión o reducción de obra, a



reclamar ninguna indemnización a pretexto de pretendidos beneficios que hubiera podido obtener en la parte reducida o suprimida.

El Contratista no podrá hacer por sí mismo alteraciones en ninguna de las partes del Proyecto aprobado sin autorización escrita del Ingeniero Director.

2.11 Desarrollo de los Trabajos

De acuerdo con lo preceptuado en el Reglamento General de Contratación, antes de los treinta días contados a partir de la fecha de la firma del Contrato, el Contratista deberá presentar, por escrito y cuadruplicado, un Programa de Trabajo, en el que se especifiquen los plazos parciales y fechas para las distintas fases de la explotación, para ser aprobado o modificado por la Dirección. A dicho Programa habrá de atenerse la Contrata en lo sucesivo, obligándole los plazos parciales de la misma forma que el final.

El Constructor debe emplear los materiales que cumplan las condiciones exigidas en las "Condiciones Generales y Particulares de índole Técnica "del Pliego de Condiciones y realizará todos y cada uno de los trabajos contratados de acuerdo con lo especificado también en dicho documento. Por ello, y hasta que tenga lugar la recepción definitiva del edificio es responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado y de las faltas y defectos que en éstos puedan existir por su mala gestión o por la deficiente calidad de los materiales empleados o aparatos colocados, sin que le exima de responsabilidad el control que compete al Ingeniero, ni tampoco el hecho de que los trabajos hayan sido valorados en las certificaciones parciales de obra, que siempre serán extendidas y abonadas a buena cuenta.

Como consecuencia de lo anteriormente expresado, cuando el Ingeniero advierta vicios o defectos en los trabajos citados, o que los materiales empleados o los aparatos colocados no reúnen las condiciones preceptuadas, ya sea en el curso de la ejecución de los trabajos, o finalizados éstos, y para verificarse la recepción definitiva de la obra, podrá disponer que las partes defectuosas demolidas y reconstruidas de acuerdo con lo contratado, y todo ello a expensas de la contrata. Si ésta no estimase justa la decisión y se negase a la demolición y reconstrucción o ambas, se planteará la cuestión ante la Propiedad, quien resolverá.



2.12 Replanteo

El Director Facultativo de la explotación proporcionará las referencias materiales sobre las que habrá de basarse el Proyecto. Por la Dirección de Explotación se efectuará la comprobación del replanteo de la explotación o de los replanteos parciales que sean necesarios, debiendo presenciar dichas operaciones el Contratista, el cual se hará cargo de los hitos, marcas, señales, estacas o referencias que se dejen en el terreno, estando obligado a su conservación.

Del resultado de estas operaciones se levantarán actas, por duplicado, que firmarán la Dirección de Explotación y el Contratista. A éste se le entregará un ejemplar firmado de cada una de dichas actas.

El Contratista podrá exponer todas las dudas referentes al replanteo, pero una vez firmada el acta correspondiente quedará responsable de la exacta ejecución de las obras. El Contratista será responsable de los errores de los replanteos con relación a Planos acotados facilitados por el Ingeniero Director.

Como acto inicial de los trabajos, la Dirección de Explotación y el Contratista comprobarán e inventariarán las Bases de Replanteo que han servido de soporte para la realización de la Topografía del Proyecto y que se encuentran reseñadas en los correspondientes Planos y Documentos de localización.

Solamente se considerarán como inicialmente válidas aquellas marcadas sobre hitos permanentes que no muestren señales de alteración. Mediante un acta de Recepción, el Contratista dará por recibidas las Bases de Replanteo que se haya encontrado en condiciones satisfactorias de conservación. A partir de este momento, será responsabilidad del Contratista la conservación y mantenimiento de las Bases debidamente referenciadas y su reposición con los correspondientes levantamientos complementarios.

El Contratista, en base a la información del Proyecto e hitos de replanteo conservados, elaborará un Plan de Replanteo que incluya la comprobación de las coordenadas de los hitos existentes y su cota de elevación a las bases complementarias y el replanteo y nivelación de puntos de alineaciones principales, secundarias y obras de fábrica. Este Programa será integrado al Director Facultativo para la aprobación, inspección y comprobación de los trabajos de replanteo, por la Dirección de Explotación, si lo considera oportuno.



2.13 Plazo de ejecución

El plazo de ejecución de las fases de explotación contratadas se fijará en las condiciones administrativas que formarán los documentos de contrata. Si el Contratista no ejecutase los trabajos especificados en los plazos marcados, se le impondrá la multa que se especifique en el Pliego de Condiciones Económicas Administrativas, y en el caso de que no se hubiera especificado, las que figuran en el Reglamento General de Contratación del Estado.

En el caso de fuerza mayor, será prorrogable el plazo de terminación de los trabajos, el cual es propuesto por el Director Facultativo a petición del Contratista.

2.14 Recepción provisional de los trabajos

Una vez terminados los trabajos de explotación contratados, la Dirección Facultativa practicará todos los reconocimientos que juzgue necesarios para cerciorarse de que los trabajos están ejecutados con arreglo a las condiciones del contrato, procediéndose a la recepción provisional de los mismos.

2.15 Plazo de garantía

Hecha la recepción provisional, empezará a correr el plazo de garantía, que será de un año. Durante este período, será de cuenta del Contratista todos los trabajos de conservación y reparación necesarios.

2.16 Recepción definitiva.

Terminado el plazo de garantía, se reconocerá nuevamente la explotación y si está en condiciones de ser recibida, se efectuará la recepción definitiva. Si al hacer este reconocimiento, se notaran desperfectos no achacables al uso, o bien, mala calidad de materiales deberá corregirlos el Contratista por su cuenta en el plazo que se señale, no superior a dos meses, declarándose en caso de no hacerlo así, rescindido el contrato con pérdida de fianza.



3 CONDICIONES ECONÓMICAS

3.1 Pago de los Trabajos

Los trabajos se abonarán por unidades de volumen, superficie, longitud o peso según se detalla en el Documento Presupuesto del presente Proyecto.

Se abonarán al Contratista los trabajos que realmente ejecute, sean en más o en menos respecto a lo que aparece en el Presupuesto, sin que el número de unidades de cada clase en él consignadas, pueda servir de pretexto o fundamento para establecer reclamaciones.

Para valorar las unidades de obra, se aplicará al total de cada una de aquellas el precio unitario con que figura en el Presupuesto, aumentándose el resultado con el veintitrés por ciento de contrata y deduciendo la baja de subasta si la hubiera.

En el precio unitario, se consideran incluidos el valor de los materiales, el coste de los jornales y mano de obra con sus cargas sociales, los transportes, los medios auxiliares y en general, cuantos trabajos sean necesarios para la ejecución de la unidad de obra de que se trate.

El beneficio industrial con su parte de interés del dinero adelantado, así como los imprevistos y la Dirección y Administración del Contratista, se comprenden dentro del veintitrés por ciento de contrata

Medición y abono de la explotación:

Se medirá y abonará por los metros cúbicos realmente extraídos, medidos por diferencia entre el perfil tomado antes de iniciar los trabajos y los perfiles finales.

El precio comprende el suministro, transporte, voladura, manipulación y empleo de todos los materiales, maquinaria y mano de obra necesarios para su ejecución, incluyendo la limpieza y desbroce de toda clase de vegetación, la habilitación y acondicionamiento de caminos de acceso a la zona de desmonte o préstamos, la construcción de obras de desagüe para evitar la entrada de agua y su eliminación en caso necesario, el transporte de los productos extraídos al lugar de empleo, extensión del mismo en tongadas, indemnizaciones a que haya lugar y arreglo de las áreas afectadas.

Medición y abono del resto de unidades:



Será de abono únicamente los metros cúbicos, metros cuadrados, metros lineales, toneladas o demás unidades, medidas directamente sobre la obra realizada con arreglo a lo indicado en los Planos del Proyecto o que haya sido autorizado por escrito, por el Director Facultativo de la Explotación.

En estos precios están incluidos todos los gastos de materiales, mano de obra, transporte, montaje, pruebas, etc, que sea preciso realizar para la total terminación de la obra.

Sólo se liquidarán al Contratista, con cargo a las partidas alzadas, aquellas obras que bajo Proyecto y órdenes del Director Facultativo de la Explotación se lleven a cabo, las cuales se abonarán por unidades según los precios del Proyecto, o bien a los que se fijen contradictoriamente, de acuerdo a lo expresado más adelante en el apartado de precios contradictorios.

3.2 Obras completas

El Contratista deberá preparar los materiales que tenga acopiados para que estén en disposición de ser recibidos en el plazo que al efecto determina la Dirección de la Explotación, siendo abonadas de acuerdo con lo expresado en dicho Cuadro de Precios.

En ninguno de estos casos, tendrá derecho el Contratista a reclamación alguna fundada en la insuficiencia de los precios de los Cuadros o en omisión de costo de cualquiera de los elementos que constituyen los referidos precios.

3.3 Obras defectuosas pero aceptables

Si alguna de las obras no se ha ejecutado con arreglo a las condiciones del contrato y fuese, sin embargo, admisible, podrá ser recibida provisional y definitivamente, en su caso, pero el Contratista quedará obligado a conformarse, sin derecho a reclamación de ningún género, con la rebaja que la Administración apruebe, salvo en el caso en que el Contratista prefiera demolerla y reconstruirla a su costa, con arreglo a las condiciones del contrato.



3.4 Liquidación

Al final de los trabajos de explotación y obras auxiliares, se efectuará la liquidación general de las mismas, tomando por base las mediciones directamente afectadas y con auxilio de los planos, perfiles, dibujos acotados y demás elementos de que se disponga para determinar con exactitud el número de unidades de cada clase que integran la obra general.

A cada unidad de obra se le aplicará el precio correspondiente. Del total se deducirán las cantidades abonadas, que se hubiesen acreditado en las certificaciones parciales expedidas.



4 CONDICIONES TÉCNICAS

4.1. Despeje y desbroce

Consiste en la limpieza de la zona de explanación de árboles, restos de troncos, raíces, tocones, basuras, ruinas, cimentaciones, etc. El trabajo incluirá también la retirada de los materiales de desecho a los puntos de vertido.

Por lo que respecta a la profundidad del desbroce, en los desmontes todos los tocones, raíces, etc., serán eliminados hasta una profundidad de veinte centímetros por debajo de la explanada prevista. En caso de observar ciertas irregularidades en el terreno la cota de desbroce se modificará con el objetivo de no contaminar los materiales destinados a usos con los estériles.

4.2. Aseguramiento del terreno

La obtención del material se obtendrá por perforación y voladura, sin embargo, aquellas zonas en las que el material sea susceptible de producir problemas durante la perforación o voladura, debido a la calidad del macizo, este podrá arrancarse por medios mecánicos mediante martillo hidráulico o retroexcavadora, no obstante, dicha actividad debe ser aprobada por el facultativo, pues su práctica producirá cambios económicos significativos que se deben soportar.

4.3. Perforación

La perforación tiene por objeto establecer los barrenos necesarios en los bancos de trabajo para que posteriormente se carguen con el explosivo y romper el macizo rocoso.

La labor de perforación en los bancos debe realizarse mediante la técnica de rotoperCUSión, es decir, utilizando una máquina que emplea el sistema convencional del pistón entre máquina y barra o boca de tungsteno, para impactando sobre la roca, conseguir vencer su resistencia y penetrar en ella.

La perforación de los barrenos será paralela al frente del banco de trabajo y tendrá la misma inclinación que la cara libre de aquel, por las innumerables ventajas que representa frente a la perforación vertical.

El carro perforador deberá ser de orugas y estará asistido por un compresor de alto caballaje, debiendo, en cualquier caso, incorporar un sistema de captación de polvo. El polvo producido será recogido en bolsas y eliminado mediante su transporte a un vertedero de residuos controlado.



4.4. Voladura

La voladura tiene por objeto facilitar la fragmentación y el despegue de la roca contenida en el macizo a explotar. Para lograrlo, los barrenos perforados en los bancos se cargan con explosivos utilizando explosivo rompedor en el fondo del barreno (Goma 2EC) y explosivo ANFO en la columna (Nagolita), dejando la parte superior del barreno para el retacado, que será realizado empleando detritus de perforación.

Las especificaciones técnicas de la voladura han sido realizadas en la memoria descriptiva del proyecto.

4.5. Utilización y manejo de explosivos.

Definición y ámbito de aplicación:

Se entiende por explosivo toda sustancia capaz de producir una gran cantidad de energía en una fracción de tiempo muy pequeña con desprendimiento de un gran volumen de gases y acompañado de ruido.

Las presentes prescripciones en materia de explosivos, dictadas en ejecución del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera, son de general aplicación a todas las actividades comprendidas en el presente Pliego de Condiciones en el que se emplean materias o productos explosivos.

Personal autorizado:

Sólo estarán capacitados para el uso de explosivos aquellas personas que, especialmente designadas por el Ingeniero Director, están en posesión de la "Cartilla de Artillero" expedida por el Servicio de Industria y Comercio correspondiente.

El Ingeniero Director deberá comunicar anualmente a la autoridad minera las altas y bajas en la relación nominal del personal en posesión de la "Cartilla de Artillero".

No obstante, mediante la elaboración de una Disposición Interna de Seguridad, el Ingeniero Director podrá encargar el manejo y manipulación de los explosivos a otras personas que no estén en posesión de la "Cartilla de Artillero", pero en este caso, deberán ser debidamente instruidos por el Ingeniero Director en los términos contemplados en la Disposición Interna de Seguridad indicada anteriormente.



Carga de los barrenos:

Antes de introducir la carga, el barreno se limpiará adecuadamente para evitar rozamientos, atranques de cartuchos, etc.

Si en un barreno descendente, se detectara la presencia de agua, se tomarán las medidas oportunas, utilizándose un explosivo resistente al agua.

No se cargarán los barrenos si se presume que la temperatura en el interior de estos es superior a 65°C.

La diferencia entre el diámetro de los cartuchos y el del barreno deberá ser la adecuada para evitar el acuñamiento del explosivo.

Si durante la perforación de los barrenos, se detectan cavidades, fisuras o grietas en la roca, quedará totalmente prohibida la carga con explosivo a granel, salvo que se adopten las medidas necesarias para evitar fugas de explosivo a través de estas (uso de camisas de barrenos).

Durante la carga de los barrenos, principalmente, si se trata de explosivos a granel, se tomarán las medidas necesarias para comprobar que la cantidad de explosivo introducido es, como máximo, la teórica calculada para el barreno. Es posible que sea necesaria la finalización de la operación de carga, considerándose el barreno como fallido, en caso de posibles problemas con el explosivo, el cual se detonará siempre que haya garantía razonada de la no existencia de riesgo por las posibles proyecciones.

La carga de los barrenos con explosivos a granel será realizada por máquinas y elementos auxiliares, previamente autorizados y homologados por la Dirección General de Minas, haciéndose constar expresamente en la homologación los explosivos que podrán ser cargados con las mismas.

Cebado de los barrenos:

El cebado de los barrenos se realizará con el cordón o mecha detonante a lo largo de la caña del barreno, en cuyo caso, si la pega es eléctrica, el detonador se adosará al principio del cordón detonante, con el fondo del mismo dirigido en el sentido de la detonación.

Excepcionalmente, para asegurar la iniciación del explosivo contenido en el fondo del barreno, se introducirá en el mismo, un multiplicador que irá convenientemente



anudado al extremo del cordón detonante, haciéndolo llegar hasta el fondo del barreno y siempre con carácter previo a la carga del explosivo.

Retacado:

El retacado de los barrenos debe asegurar convenientemente el confinamiento del explosivo. En general, su longitud nunca será inferior al 10 % de la longitud del barreno. El retacado se realizará preferentemente con materiales procedentes de la perforación.

Para efectuar el retacado, se utilizarán atacadores de madera u otros materiales adecuados que no sean capaces de producir, en contacto con las paredes del barreno, chispas o cargas eléctricas. Se procurará que estén exentos de aristas o ángulos vivos que puedan originar la rotura de la envoltura de los cartuchos, los hilos de los detonadores, los cordones o las mechas empleadas.

Disparo de los Barrenos:

Entre la carga de los barrenos y la pega transcurrirá el menor tiempo posible. Todo barreno cargado quedará bajo vigilancia cuando sea posible el acceso al mismo, o no esté debidamente señalado, lo cual deberá ser contemplado en las Disposiciones Internas de Seguridad a elaborar por el Ingeniero Director.

En los trabajos de voladura, antes de conectar la línea de tiro al explosor, el responsable de esta comprobará que están bajo vigilancia todos los accesos al lugar en que se va a producir la explosión. Dicha vigilancia se ejercerá por operarios, preferentemente, o por medio de señales ópticas o acústicas.

Cuando se hayan colocado operarios o se hayan instalado barreras o señales, no serán retirados ni unos ni otros hasta que el responsable de la voladura autorice de nuevo el acceso a la labor. En todo caso, antes de proceder a la pega, el responsable de la voladura deberá asegurarse de que todo el personal de las inmediaciones está convenientemente resguardado, y será el último en abandonar la labor, situándose, a continuación, en el refugio apropiado.

Cualquiera que sea el tipo de pega empleada, el frente se reconocerá por el responsable de la labor con anterioridad a la reanudación de los trabajos, prestando especial atención a la posible existencia de barrenos fallidos.



Barrenos Fallidos:

Se denominan barrenos fallidos los que no hayan detonado, lo hayan hecho parcialmente, hayan deflagrado o hayan sido descabezados. En general, se considerará como fallido todo barreno que conserve en su interior, después de la voladura restos de explosivo.

En tanto y en cuanto no se proceda a la inutilización de los barrenos fallidos, se prohibirá el acceso a la labor, que deberá ser convenientemente señalizada, no pudiendo realizar trabajos en la misma, hasta que no se resuelva el problema. En caso de que esta situación no haya podido resolverse durante el relevo, se dejará constancia escrita para el conocimiento de esta.

Para eliminar el riesgo que suponen los barrenos fallidos, se procederá de la siguiente manera:

- En el caso de la pega eléctrica, redisparando el barreno, después de comprobar con las precauciones establecidas, que el mismo está en condiciones para ello y no existe riesgo de proyecciones peligrosas.
- Si el taco ha desaparecido y queda el explosivo descubierto, con caña libre para introducir uno o varios cartuchos, se procederá a introducir cuidadosamente un nuevo cebo, acompañado o no de otros cartuchos de explosivo, para a continuación, proceder al retacado y seguidamente detonar el barreno.
- Perforando y cargando un nuevo barreno de eliminación, paralelo al fallido y a una distancia no inferior a 10 veces el diámetro de perforación, excepto en los casos en que se haya utilizado explosivo a granel o encartuchado introducido en máquinas, en cuyo caso esta práctica no será permitida.
- Si el barreno fallido está en bloque desprendido, se le aplicará una carga conformada adosada al bloque, con explosivo suficiente para garantizar su troceo.
- Cuando, en casos excepcionales, se precise la descarga, desactivación o desatascado de un barreno, tales operaciones sólo podrán llevarse a cabo por personal especialmente adiestrado y bajo vigilancia de la persona designada por el Director Facultativo. La extracción de los cartuchos de explosivos estará debidamente recogida en las Disposiciones Internas de Seguridad.



- En las Disposiciones Internas de Seguridad, se detallarán minuciosamente las operaciones de eliminación de barrenos fallidos, y quienes serán los encargados de ordenar y supervisar los trabajos de eliminación.
- En ningún caso, se podrán dejar de neutralizar los barrenos fallidos o los cargados y no disparados, debiendo procederse a su eliminación, salvo que, en el segundo de los casos se cuente con la aprobación de la Autoridad Minera.
- Cuando se sospeche que entre los escombros puede haber explosivo sin detonar, el desescombrado se realizará con todo género de precauciones

Medidas de Seguridad:

En el caso de pega eléctrica, antes de comenzar a cargar los barrenos, se tomarán las debidas precauciones para evitar la presencia de corrientes extrañas a la de encendido en el lugar de trabajo. En este sentido, no se procederá a la carga y cebado de los explosivos cuando haya tormenta en las proximidades.

En la Disposición Interna de Seguridad, se regulará el uso, en su caso, de radiotransmisores portátiles en las proximidades de la voladura. En general, se pondrá especial cuidado en la influencia de los repetidores de televisión, líneas de transporte de energía, líneas de ferrocarril electrificado y de cualquier otro agente capaz de producir efectos similares.

En la pega eléctrica, solamente podrán utilizarse conductores bipolares cuando hayan sido previamente autorizados por la Autoridad Minera, y en este caso, el conductor bipolar solamente será utilizado como línea fija de tiro.

Solamente se admitirán conductores desnudos en la unión de los terminales de la línea de tiro con los hilos de la línea volante, hilos de los detonadores y en la unión de éstos entre sí. Estos empalmes no deberán estar en contacto con el terreno, ni con ningún otro material. Tampoco se permitirán derivaciones de la línea de tiro, y sus extremos se mantendrán en cortocircuito hasta que se conecte la línea al explosor.

Se tomarán todas las precauciones precisas para evitar la proximidad de la línea de tiro con otras líneas de conducción de energía eléctrica, así como el contacto con carriles o tuberías, o cualquier otro elemento metálico, en general.

Cuando exista riesgo de explosiones accidentales por causa de corrientes parásitas, fenómenos atmosféricos, cargas de electricidad estática, proximidad a líneas de A.T., energía procedente de aparatos de radiofrecuencia, se utilizarán únicamente detonadores eléctricos de alta insensibilidad, aconsejándose también para estos supuestos otros sistemas de iniciación no eléctricos.

Los detonadores eléctricos serán conectados en serie, quedando prohibido cualquier otro tipo de conexión no autorizada por la Autoridad Minera, previo Proyecto Técnico elaborado por el Ingeniero Director.



Se conectarán únicamente el número de detonadores que puedan ser disparados con seguridad, en función de la resistencia de la línea y de las características del explosor. Previamente al disparo y después de conectados los detonadores a la línea de tiro, se comprobará el circuito desde el refugio adoptado para el accionamiento del explosor y con las mismas precauciones que las reglamentadas para la pega, utilizando un comprobador de tipo homologado por la Dirección General de Minas.

Si se observa alguna anomalía, antes de proceder a corregirla, se conectarán en cortocircuito los extremos de la línea de tiro y una vez corregida, se procederá de acuerdo con lo dispuesto en el párrafo anterior.

Los explosivos que utilizar serán de capacidad suficiente y estarán homologados, no admitiéndose, salvo casos muy especiales y con autoridad expresa, otro tipo de fuentes de energía.

Las Disposiciones Internas de Seguridad establecerán las operaciones a realizar para el mantenimiento de los explosores y comprobadores de circuitos eléctricos, que sólo podrán ser efectuadas por el fabricante de estos con la periodicidad establecida por el Ingeniero Director. El explosor o comprobador de circuito eléctrico que esté defectuoso deberá ser retirado inmediatamente del servicio.

Hasta el momento del disparo, la línea estará desconectada del explosor y en estado de cortocircuito.

Voladuras especiales:

Se considerará voladura especial cuando la cantidad de explosivo disparado en la misma pega sea igual o superior a 500 kg, salvo disposición en contra de la Autoridad Minera, ya que será ella la encargada de fijar la cantidad a partir de la cual una voladura se considera especial, siempre y cuando el diámetro de perforación utilizado en los barrenos sea igual o superior a 3 pulgadas.

Particularidades en grandes voladuras:

Cuando por causas justificadas no se pueda completar la carga, la autoridad competente podrá autorizar la permanencia de barrenos cargados durante el tiempo preciso para concluir la operación de carga, siempre que estos barrenos estén adecuadamente vigilados hasta su disparo, que deberá hacerse lo antes posible.

Para garantizar la iniciación del explosivo contenido en el barreno, se utilizará cordón o mecha detonante a lo largo de la caña de este. No deberá utilizarse el cordón o mecha detonante para el descenso de los cartuchos cuando exista riesgo de rotura o deterioro de este, debido al peso de aquellos. Se adoptarán, en su caso, medidas pertinentes para evitar el riesgo de proyecciones, vibraciones, onda aérea, etc, respecto al entorno.



Control de vibraciones:

En aquellos casos de voladuras especiales, en las que a criterio de la autoridad competente, se requiera un estudio preliminar de vibraciones, bien por transmisión sísmica a través de terreno o por posibles efectos de ondas aéreas generadas por las voladuras, deberá de llevarse a cabo un Proyecto previo presentado a la correspondiente autoridad competente para su autorización

Proximidad a líneas eléctricas:

Cuando la proximidad de las líneas eléctricas a la zona de voladura sea menor de 200 metros, la línea de tiro se dispondrá lo más perpendicular posible al tendido eléctrico y sus extremos se mantendrán en cortocircuito y aislados del terreno o de cualquier masa metálica, hasta el momento de la voladura. La línea volante de tiro no podrá utilizarse más que una sola vez.

Se anclarán al suelo los conductores del circuito de la voladura y todas las conexiones se protegerán con casquillos aislantes y los detonadores deberán ser de tipo cortocircuito y de alta insensibilidad (A.I.), salvo que, ante petición debidamente justificada, la autoridad competente autorizara lo contrario.

En todo caso, ante la aparición de tormentas en un radio de acción de 15 km, se suspenderán los trabajos de voladura, y siempre se deberá considerar el riesgo de que posibles proyecciones de la pega alcancen la línea eléctrica, en cuyo supuesto se dispondrán los adecuados elementos de protección.

4.6. Carga y transporte

El material arrancado de la cantera será cargado sobre los camiones mediante excavadoras, cuyas características técnicas, han sido especificadas en la Memoria de dicho proyecto.

El transporte del material hasta la planta de tratamiento se efectuará con dumper habilitados para trabajar en el entorno minero, estos dispondrán de medidas de seguridad y servicio de mantenimiento, con el objetivo de mantener una producción establecida así como unos niveles de seguridad mínimos

El Ingeniero Director, mediante una Disposición Interna de Seguridad, establecerá y regulará las inspecciones periódicas a las que deberán ser sometidas las diferentes máquinas que operen en el ámbito de la explotación.

La utilización y puesta en servicio de la maquinaria estarán debidamente autorizadas, debiendo sus operadores estar en posesión del correspondiente certificado de aptitud.



4.7. Maquinaria Móvil

Trabajo de maquinaria móvil:

Cuando una pala retroexcavadora trabaje en la parte superior de un banco, deberá evitarse el riesgo de vuelco y caída. Para ello, se situará en un área horizontal de terreno firme y se colocará en posición normal al talud.

En caso de que la retroexcavadora no sea de orugas, deberá emplazarse siempre con estabilizadores.

Las palas excavadoras trabajarán, siempre que sea posible, en posición perpendicular al firme, colocándose de forma que queden protegidas por el cazo o cuchara de un posible desprendimiento.

Maniobras de vehículos:

Antes de iniciar cualquier maniobra en un vehículo o equipo móvil, el conductor u operador deberá seguir estrictamente el sistema establecido de avisos o señales. Todo vehículo debe disponer de iluminación y equipos de sonido de marcha atrás.

En todo momento, la utilización y maniobra de los vehículos y máquinas, debe hacerse en condiciones tales que se asegure su estabilidad.

Si por limitaciones de la estabilidad o por otras causas, el desplazamiento del vehículo o máquina puede implicar un riesgo, deberán tomarse las medidas específicas de seguridad. En caso necesario, el desplazamiento debe efectuarse bajo la guía de personal cualificado y competente, utilizando un sistema establecido de señales.

Carga:

La pala y el volquete en la secuencia de carga deberán de emplazarse, de manera que se encuentren lo más separados posibles del frente, situándose el volquete, siempre que sea posible, en dirección normal al mismo y con su cabina en la posición más alejada de él.

La carga de los volquetes debe efectuarse por la parte lateral o trasera de los mismos, sin que la cuchara pase por encima de la cabina.

Durante la carga, el conductor no podrá abandonar la cabina ni regresar a ella, sin advertirlo previamente al operador de la pala. Si la cabina no tiene protección contra la caída de materiales u objetos, el conductor deberá abandonar el vehículo y la zona de carga antes de que se proceda a ésta.

En los volquetes, no se sobrepasará la carga máxima autorizada y deberá evitarse el riesgo de caída de material de la caja, especialmente de bloques.

Cuando se cargue material de pilas de acopio, deberán adoptarse las precauciones adecuadas para evitar derrumbes de éstas que pudieran producir accidentes.



Vertido:

El Director Facultativo establecerá una Disposición Interna de Seguridad para el vertido, con indicaciones de acceso, lugar y forma, que será de obligado cumplimiento.

Cuando en el vertido exista peligro de caída o vuelco, es obligatorio el uso de un tope o barrera no franqueable en condiciones normales de trabajo. En caso necesario, el vertido se hará bajo la dirección de una persona capacitada designada a tal efecto.

Se prohíben los vertidos de estéril y los acopios de materiales útiles en las proximidades de frentes de explotación, pistas y accesos.

Regulación del tráfico y señalización:

El Director Facultativo establecerá una Disposición Interna de Seguridad para la regulación del tráfico y señalización correspondiente, que sea de obligado cumplimiento, no sólo para los vehículos de la empresa explotadora, sino también para los de las empresas externas que circulen por la explotación.

La Disposición Interna de Seguridad indicará las velocidades máximas permitidas para cada tipo de vehículo, las condiciones de estacionamiento y aparcamiento, normas de propiedad.

Aparcamiento:

La Disposición Interna de Seguridad de regulación del tráfico regulará las condiciones de aparcamiento o detención.

Cuando interrumpa o termine su trabajo, el conductor de un vehículo u operador de máquina, deberá detenerlo en un lugar que no entorpezca el tráfico y los trabajos, sobre terreno firme y lo más llano posible, impidiendo cualquier riesgo de desplazamiento imprevisto. Los vehículos de ruedas se dejarán con el freno de estacionamiento accionado, las cucharas de las palas y las cajas de los volquetes bajadas.

Si el terreno está en pendiente, se asegurará con los medios precisos que el vehículo o máquina no pueda deslizarse, a ser posible situándolo apoyado sobre un borde o talud que sirva de tope, impidiendo su desplazamiento. Los vehículos de ruedas quedarán, en caso necesario, convenientemente calzados.

Transporte del personal:

Los vehículos que se utilicen para el transporte o desplazamiento del personal deberán cumplir las condiciones técnicas exigidas por el Código de Circulación para ese tipo de vehículos. Además, deberán ser de colores vivos, fácilmente identificables y, en caso necesario, estar dotados de avisadores acústicos y/u ópticos para hacer notar su presencia.



Uso de vehículos y maquinaria:

La utilización de maquinaria móvil y los vehículos de transporte se realizará siempre conforme a las disposiciones reglamentarias y a las indicaciones proporcionadas por el fabricante.

El material se conservará en perfecto estado de funcionamiento y se utilizará de acuerdo con los usos para los que está previsto.

El conductor de un vehículo u operador de una máquina deberá examinarlo y comprobarlo al comienzo de cada turno antes de ponerlo en uso.

Mantenimiento:

Una Disposición Interna de Seguridad definirá el programa y las reglas para efectuar las reparaciones, mantenimiento y revisiones de los vehículos y máquinas de la explotación u otros trabajos asociados, que se realizarán siempre de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

Todos los vehículos y máquinas de una explotación serán revisados de acuerdo con el alcance y la periodicidad que fije la Disposición Interna de Seguridad. Además, y según las condiciones de utilización y explotación, se efectuarán los controles complementarios que sean necesarios.

Remolque y transporte de equipos:

El remolque de vehículos y máquinas se efectuará con la ayuda de barras o cables de sujeción suficientemente dimensionados. Se prohíbe su utilización para desplazarse.

Los vehículos y máquinas no podrán ser remolcados con cables, a menos que sus frenos y órganos de dirección puedan ser utilizados. En los casos en que el enganche no sea totalmente fiable, se utilizarán cadenas de seguridad.

Circulación de personal:

Se prohibirá el acceso a las instalaciones o zonas de trabajo a las personas que no formen parte de los propios equipos de trabajo, salvo que sean autorizados expresamente por el responsable. Esta prohibición se indicará con carteles visibles.

En las operaciones normales en las zonas de trabajo, el personal se mantendrá, en cualquier caso, a una distancia superior a cinco metros de los volquetes cargados. El acceso del conductor o personal de mantenimiento deberá hacerse por la parte delantera, cuidando de la posible caída de piedras desde la caja. Para abandonar o acceder a una máquina, se utilizarán siempre los estribos. Se prohíbe el ascenso o descenso de máquinas en marcha.



*EJECUCIÓN DE CANTERA DE CALIZA EN EL
MUNICIPIO DE GOBANTES (BURGOS)*

Ninguna persona trabajará debajo de un volquete alzado, cuchara de carga o equipo similar, o se situará en la zona de bisagra de vehículos articulados, a menos que estén adecuadamente asegurados, independientemente de los mandos de funcionamiento normal.

La circulación del personal entre las diversas zonas de trabajo se efectuará por accesos seguros y fácilmente practicables.



5 CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y CONSERVACIÓN

5.1. Condiciones de tipo general

Todos los materiales empleados en la explotación serán de primera calidad y reunirán las condiciones exigidas en las disposiciones vigentes referentes a materiales y prototipos de la construcción.

En cualquier caso, tendrán prioridad, sobre cualquier otro, aquellos materiales, sistemas, prototipos, instalaciones o unidades de obra que posean autorización de uso, sellos y marcas de calidad vigentes, refrendadas por la Administración.

Todos los materiales podrán ser sometidos a los análisis o pruebas por cuenta del Contratista, que se crean necesarios para acreditar su calidad, según los criterios establecidos en el presente Pliego de Condiciones.

Aquellos materiales que no se especifiquen y que resulten necesarios emplear en la obra, deberán ser aprobados por la Dirección de Explotación, bien entendido que serán rechazados aquellos que no reúnan las condiciones exigidas.

5.2. Explosivos

Explosivos autorizados:

Únicamente podrán emplearse los explosivos, detonadores y artificios, que hayan sido homologados y catalogados oficialmente por la Dirección General de Minas, los cuales deberán utilizarse de acuerdo, en su caso, con las condiciones específicas de su homologación y catalogación.

Transporte de explosivos:

La distribución de los explosivos y sus accesorios que se realice dentro del recinto de la explotación se regulará de acuerdo con las Disposiciones Internas de Seguridad que deberá elaborar el Ingeniero Director, todo ello sin perjuicio de lo regulado en la ITC 10.0.02.

Cuando el transporte exija la utilización de vías públicas, se cumplirá lo dispuesto en el Reglamento de Explosivos y los Reglamentos Nacionales de Transporte de Mercancías Peligrosas.

Queda prohibido transportar juntamente con los explosivos los detonadores, relés de microrretardo, encendedores de seguridad para mechas o iniciadores de explosivos, cuyo transporte se realizará en las mismas condiciones que los explosivos.

El cordón detonante se considerará incluido dentro de los explosivos industriales. El transporte de explosivos dentro de la explotación no podrá coincidir con las entradas y salidas de los relevos principales.



Los vehículos o recipientes en los que se transporten explosivos o productos explosivos dentro de la explotación deberán estar autorizados por el Servicio de Industria correspondiente.

Los conductores y maquinistas encargados del transporte de explosivos o productos explosivos, sea por vehículo o cualquier otro medio de transporte, serán debidamente advertidos de la naturaleza de las normas establecidas en las Disposiciones Internas de Seguridad.

El transporte desde los depósitos de distribución a los lugares de utilización se hará separadamente para los explosivos y detonadores, relés de microrretardo, encendedores de seguridad para mechas o iniciadores de explosivos. Los portadores deberán estar debidamente autorizados. Deberán circular solos o acompañados por otras personas designadas por el Ingeniero Director.

Los explosivos se transportarán en sus envases originales, sin que pueda exceder de 25 kg de peso unitario por envase.

Los detonadores y demás accesorios serán transportados en sus envases de origen o en cartucheras de cierre eficaz, acondicionadas para que no pueda producirse choque entre los mismos ni queden fuera de ellas hilos de los detonadores eléctricos.

Almacenamiento de explosivos:

Se entenderá por depósito de explosivos al lugar destinado al almacenamiento de las materias explosivas y sus accesorios, con todos los elementos e inmuebles que lo constituya.

- Clasificación de los depósitos:

A efectos del presente Pliego de Condiciones, de conformidad con el vigente Reglamento de Explosivos, se clasificarán en los siguientes grupos:

- Depósitos de consumo: Destinados al almacenamiento de productos explosivos para el servicio exclusivo de los consumidores habituales.
- Depósitos auxiliares de distribución: Con capacidad máxima de 50 kg de explosivos y 500 detonadores en polvorines separados.
- Depósitos de ubicación temporal: Con capacidad máxima de 5.000 kg.
- Depósitos móviles: Con capacidad máxima de 1.000 kg construidos sobre vehículo automotor.



5.3. Organización.

Personal:

El personal que colaborará en la ejecución de Cantera de Caliza en el Municipio de Gobantes (Burgos) será:

- Director Facultativo.
- Encargado de la obra.
- Jefe Administrativo.
- 2 capataz
- 2 operario de Establecimiento de Beneficio
- 6 transportistas maquinaria
- 2 peón
- 2 becarios

En el orden en el que se ha establecido la anterior lista, será el organigrama de la Cantera de Caliza.

Documentación:

La documentación debe estar disponible en la oficina como ya se ha comentado en el apartado de oficina de este pliego, siendo esta:

- Reglamento general de normas básicas de seguridad minera y sus I.T.C correspondientes.
- Disposiciones internas de seguridad.
- Prescripciones de autoridad minera.
- Proyecto autorizado.
- Esquema y plan actual de labores.
- Registro de control de mantenimiento, revisiones y reparaciones de maquinaria.
- Botiquín de primeros auxilios.
- Mapa al centro médico más cercano.



5.4. Conservación del medio ambiente

El Contratista estará obligado a evitar la contaminación del aire, cursos de agua, lago, cultivos, montes y, en general, cualquier clase de bien público o privado que pudiera producir la ejecución de las obras, la explotación de canteras, los talleres, y demás instalaciones auxiliares, aunque estuvieren situadas en terrenos de su propiedad. Los límites de contaminación admisible serán los definidos como tolerables, en cada caso, por las disposiciones vigentes o por la Autoridad competente.

En particular, se evitará la contaminación atmosférica por la emisión de polvo en las operaciones de transporte, manipulación y ensilado de cemento, en el proceso de producción de los áridos, trituración de rocas, clasificación y ensilado, en las plantas de mezclas bituminosas, y en la perforación en seco de las rocas.

Asimismo, se evitará la contaminación de las aguas superficiales por el vertido de aguas sucias, en particular del lavado de áridos y del tratamiento de arenas, del lavado de los tajos de hormigonado y de los trabajos de inyecciones de cemento y de las fugas de éstas.

La Contaminación producida por los ruidos ocasionados por la ejecución de las obras, se mantendrá dentro de los límites de frecuencia e intensidad tales que no resulten nocivos para las personas o medio ajeno a la explotación no para las personas afectas a la misma, según sea el tiempo de permanencia continuada bajo el efecto del ruido o la eficacia de la protección auricular adoptada, en su caso.

En cualquier caso, la intensidad de los ruidos ocasionados por la ejecución de las obras se mantendrá dentro de los límites admitidos por la normativa vigente. Todos los gastos que originare la adaptación de las medidas y trabajos necesarios para el cumplimiento de lo establecido en el presente pliego de condiciones serán a cargo del Contratista, por lo que no serán de abono directo.



*EJECUCIÓN DE CANTERA DE CALIZA EN EL
MUNICIPIO DE GOBANTES (BURGOS)*



BILBOKO
INGENIARITZA
ESKOLA
ESKOLA
DE INGENIERÍA
DE BILBAO

Jorge Álava Amezola

Bilbao, 11 de Julio de 2019.