

**LIBRO:** CTR. CONSTRUCCIÓN

**TEMA:** CAR. Carreteras

**PARTE:** 1. *CONCEPTOS DE OBRA*

**TÍTULO:** 01. Terracerías

**CAPÍTULO:** 008. Bancos

**A. CONTENIDO**

Esta Norma contiene los aspectos a considerar para la explotación de bancos de materiales.

**B. DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN**

Los bancos de materiales son las excavaciones a cielo abierto destinadas a extraer material para la formación de cuerpos de terraplenes; ampliaciones de las coronas, bermas o tendido de los taludes de terraplenes existentes; capas subyacentes o subrasantes; terraplenes reforzados; rellenos de excavaciones para estructuras o cuñas de terraplenes contiguas a estructuras; capas de pavimento; protección de obras y trabajos de restauración ecológica, así como para la fabricación de mezclas asfálticas y de concretos hidráulicos.

**C. REFERENCIAS**

Son referencias de esta Norma, las Normas aplicables del Libro CMT. *Características de los Materiales.*

Además, esta Norma se complementa con las siguientes:

NORMAS	DESIGNACIÓN
Ejecución de Obras .....	N-LEG-3
Desmante .....	N-CTR-CAR-1-01-001
Despalme .....	N-CTR-CAR-1-01-002

**D. MATERIALES**

Si para la explotación del banco se requiere el uso de explosivos y artificios, el Contratista de Obra debe obtener los permisos para su adquisición, traslado, manejo, almacenamiento y utilización, conforme a los requerimientos de la Secretaría de la Defensa Nacional, siendo estas actividades responsabilidad exclusiva del Contratista de Obra, conforme a lo indicado en el Inciso D.4.23. de la Norma N-LEG-3, *Ejecución de Obras*, considerando que:

- D.1.** Los polvorines para el almacenamiento de los explosivos y sus accesorios, cumplirán con los lineamientos establecidos por la Secretaría de la Defensa Nacional.
- D.2.** Sólo se transportarán del polvorín al sitio de su utilización, los explosivos y artificios que se vayan a detonar cada vez. Los explosivos se transportarán en vehículos diferentes a los que se utilicen para los artificios y se depositarán separadamente en el sitio de su utilización.
- D.3.** El manejo de los explosivos se hará con todos los cuidados necesarios que garanticen la seguridad del personal y la integridad de la obra.

**E. EQUIPO**

El equipo que se utilice para la explotación de bancos, será el adecuado para obtener la selección de materiales especificada en el proyecto, en cantidad suficiente para producir el volumen establecido en el programa de ejecución detallado por concepto y ubicación, conforme al programa de utilización de maquinaria, siendo responsabilidad del Contratista de Obra su selección. Dicho equipo será mantenido en óptimas condiciones de operación durante el tiempo que dure la obra y será operado por personal capacitado. Si en la ejecución del trabajo y a juicio de la Secretaría, el equipo presenta deficiencias o no produce los resultados esperados, se suspenderá inmediatamente el trabajo en tanto que el Contratista de Obra corrija las deficiencias, lo reemplace o sustituya al operador. Los atrasos en el programa de ejecución, que por este motivo se ocasionen, serán imputables al Contratista de Obra.

**E.1. BARRENADORAS**

De operación manual o mecanizada, con la versatilidad suficiente para que se adapten fácilmente al patrón de barrenación.

**E.2. TRACTORES**

Montados sobre orugas, reversibles, con la potencia y capacidad compatibles con el frente de ataque.

**E.3. MOTOESCREPAS**

Autopropulsadas, reversibles y autocargables, con capacidad de ocho coma cuatro (8,4) metros cúbicos (11 yd<sup>3</sup>) como mínimo.

**E.4. CARGADORES FRONTALES**

Autopropulsados y reversibles, de llantas o sobre orugas, con la potencia y capacidad compatibles con el frente de ataque, para la extracción y carga de los materiales producto de la excavación.

**F. TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO**

**F.1.** El transporte y almacenamiento de todos los materiales extraídos de los frentes de ataque al sitio de almacenamiento o tratamiento, son responsabilidad exclusiva del Contratista de Obra y los realizará de tal forma que no sufran alteraciones que ocasionen deficiencias en la calidad de la Obra, tomando en cuenta lo establecido en las Normas aplicables del Libro CMT. *Características de los Materiales*. Se sujetarán en lo que corresponda, a las leyes y reglamentos de protección ecológica vigentes.

**F.2.** Los materiales no aprovechables o los desperdicios que resulten de la explotación, se cargarán y transportarán a un sitio dentro del banco donde no estorben la extracción y tratamiento de los materiales aprovechables y donde no obstruyan el drenaje natural. Al término de la explotación o utilización del banco, esos materiales se colocarán y extenderán en los fondos de las excavaciones y en los taludes, como se indica en el Inciso G.4.6. de esta Norma.

**F.3.** La superficie de los caminos dentro del banco, por donde se transporten los materiales y desperdicios, se mantendrá húmeda, regándola periódicamente con agua, para impedir el levantamiento de polvo que afecte a terceros o reduzca la visibilidad.

**G. EJECUCIÓN****G.1. CONSIDERACIONES GENERALES**

Para la explotación de bancos se considerará lo señalado en la Cláusula D. de la Norma N-LEG-3, *Ejecución de Obras*.

**G.2. CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL**

Cuando la obra se contrate a precios unitarios por unidad de obra terminada, no se clasificará el material por excavar, siendo esto responsabilidad exclusiva del Contratista de Obra.

**G.3. TRABAJOS PREVIOS****G.3.1. Delimitación de la zona de excavación**

Antes de abrir un frente en el banco, se delimitará la zona por excavar mediante estacas u otras referencias.

**G.3.2. Desmote y despalme**

La zona por excavar, delimitada como se indica en el Inciso anterior, se desmontará y despalmará según lo establecido en las Normas N-CTR-CAR-1-01-001, *Desmote* y N-CTR-CAR-1-01-002, *Despalme*, respectivamente.

**G.4. EXPLOTACIÓN DEL BANCO**

**G.4.1.** Las excavaciones en los bancos se ejecutarán en la forma más regular posible, en seco salvo que la Secretaría apruebe otra cosa, con el talud que garantice la estabilidad del frente, sin aflojar el material ni alterar las áreas fuera de la zona delimitada como se indica en el Inciso G.3.1. de esta Norma.

**G.4.2.** Las excavaciones se ejecutarán de manera que se permita el drenaje natural del banco.

**G.4.3.** Si por explotación inapropiada del banco, el Contratista de Obra provoca grietas significativas o afloja peligrosamente el material adyacente al frente de ataque, debe suspender la explotación, estabilizar la zona dañada y abrir otro frente por

su cuenta y costo. Cualquier accidente o daño, que por negligencia se cause al personal de la obra, a propiedad ajena o a terceros, será de la exclusiva responsabilidad del Contratista de Obra, quien debe asumir los costos de indemnización, reparación o reposición que procedan.

- G.4.4.** Al término de la explotación del banco, además de las medidas de mitigación al impacto ambiental indicadas en el proyecto, se afinarán los fondos de las excavaciones, se tenderán y afinarán sus taludes de manera que queden de uno coma cinco a uno (1,5:1) o más tendidos, salvo que se trate de frentes de roca, y se proveerá de un adecuado drenaje.
- G.4.5.** Si al término de la explotación del banco, los materiales de los taludes resultan fragmentados o la superficie irregular o inestable, el material en estas condiciones será removido, amacizando los taludes.
- G.4.6.** Una vez afinados los fondos y los taludes de las excavaciones, los materiales no aprovechables o los desperdicios que hayan resultado de la explotación, se colocarán sobre aquellos, extendiéndolos para formar una superficie uniforme y estable, de forma que el producto del despalme quede en la superficie con el propósito de propiciar el crecimiento de la vegetación.

### **G.5. TRATAMIENTO DE LOS MATERIALES**

- G.5.1.** Los materiales aprovechables que se extraigan del banco y que no requieran tratamiento, se disgregarán con el equipo que se utilice en la excavación y marros, y si es necesario, se pepenarán y eliminarán las partículas de tamaños mayores al máximo establecido en el proyecto o aprobado por la Secretaría.
- G.5.2.** Los materiales que requieran ser cribados, se pasarán por cribas mecánicas que aseguren la eliminación de las partículas de tamaños mayores al máximo establecido en el proyecto o aprobado por la Secretaría, o clasifiquen el material separándolo por tamaños.
- G.5.3.** Los materiales que requieran ser triturados parcialmente y cribados, se triturarán al tamaño máximo establecido en el proyecto o aprobado por la Secretaría, con el equipo

mecánico adecuado para satisfacer la composición granulométrica fijada. El material se hará pasar totalmente por el equipo, aunque sólo una parte de él se triture, determinando previamente el porcentaje por triturar.

- G.5.4.** Los materiales extraídos del frente del banco o pepenados, que requieran ser triturados totalmente y cribados, se triturarán al tamaño máximo establecido en el proyecto o aprobado por la Secretaría, con el equipo mecánico adecuado para satisfacer la composición granulométrica fijada.

## **G.6. CONSERVACIÓN DE LOS TRABAJOS**

Es responsabilidad del Contratista de Obra la conservación del banco, hasta que haya concluido su explotación y cumpla con todo lo indicado en la Cláusula H. de esta Norma.

## **H. CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO**

Además de lo establecido anteriormente en esta Norma, para que la explotación de bancos se considere terminada y sea aceptada por la Secretaría, se comprobará:

- H.1.** Que durante la explotación del banco, los taludes de las excavaciones sean regulares y estables, que no se obstruya el drenaje natural del banco.
- H.2.** Que no se haya aflojado el material y no se hayan afectado áreas fuera de los límites de la zona de excavación, delimitada como se indica en la Fracción G.3.1. de esta Norma.
- H.3.** Que al término de la explotación del banco se haya cumplido con todas las medidas indicadas en los Incisos G.4.4. a G.4.6. de esta Norma.

## **I. MEDICIÓN**

Cuando la obra se contrate a precios unitarios por unidad de obra terminada, la explotación del banco y el tratamiento de los materiales, ejecutados conforme a lo indicado en esta Norma, a satisfacción de la Secretaría, se medirán como parte de los conceptos en los que se utilicen los materiales, por lo que no serán sujetos de medición y pago por separado.

**J. BASE DE PAGO**

Cuando la obra se contrate a precios unitarios por unidad de obra terminada, la explotación del banco y el tratamiento de los materiales, ejecutados a satisfacción de la Secretaría, estarán incluidos en la base de pago de los conceptos en los que se utilicen los materiales.

**K. ESTIMACIÓN Y PAGO**

La estimación y pago de la explotación de bancos y los tratamientos de los materiales, se incluirán en la que corresponda a los conceptos en los que se utilicen los materiales.

**L. RECEPCIÓN DE LA OBRA**

Una vez concluida la explotación de los bancos, al término de la obra la Secretaría verificará que se haya cumplido con todos los trabajos establecidos en los Incisos G.4.4. a G.4.6. de esta Norma. Esos trabajos se exigirán al Contratista de Obra para dar por terminada la obra, por lo que se tienen que efectuar durante el periodo de construcción y terminar antes de notificar por escrito a la Secretaría su terminación, aplicando en su caso, las sanciones a que se refiere la Cláusula I. de la de la Norma N-LEG-3, *Ejecución de Obras*.