

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DE LOS SUELOS

Desde el punto de vista de la dragabilidad los materiales se pueden clasificar en:

- - rocas
- - suelos:
 - granulares o no cohesivos
 - plásticos o cohesivos
- - material orgánico.

También se presenta la necesidad de dragar Otros Materiales que no son suelos o rocas. Entre ellos pueden mencionarse: bloques de hormigón, elementos de hormigón armado, tuberías, cables, restos náufragos, basura portuaria, madera, objetos arqueológicos, sedimentos con contenido de gas.

ROCAS

El objeto de describir correctamente la roca a dragar es poder efectuar una estrategia eficiente para su remoción. Por ello se realiza una descripción geológica de la roca, sus propiedades geotécnicas y además el estado en que se encuentra: meteorización, fallas, diaclasas, etc. Cuando la roca tiene una dureza superior a la que puede romperse con equipos de dragado es necesario realizar una fragmentación previa del material. Este pre tratamiento puede realizarse mediante la utilización de explosivos para fragmentar el material en los casos de mayor dureza. Otra posibilidad para [disgregar](#) la roca es utilizar equipos de percusión mecánica. A partir de una determinada calidad de rocas se pueden utilizar dragas de cortador de gran potencia y escalera reforzada u otros tipos de dragas a medida que la dureza de la roca disminuye.

SUELOS NO COHESIVOS

Para los suelos no cohesivos, es decir, cantos rodados, gravas, arenas y limos, es necesario definir su granulometría, la forma de las partículas y la textura.

[Cantos rodados](#) Son difíciles de dragar y son reconocidos como un riesgo para las operaciones de dragado ya sea porque se presentan en cantidades no esperadas o son de dimensiones superiores a las previstas, Todas las dragas mecánicas experimentan alguna dificultad dependiendo del tamaño y frecuencia de los cantos rodados. Un problema importante es el tamaño: las dragas cortadoras no pueden dragar partículas mayores de 300 mm.

[Gravas](#) Se suelen encontrar capas de gravas cementadas que parecen rocas conglomeradas blandas. Asimismo pueden aparecer gravas arenosas muy compactas.

[Arenas](#) Los depósitos de arena presentan muy diferente dragabilidad de acuerdo a la compacidad del suelo. Pueden ser arenas sueltas, arenas compactadas, arenas cementadas. La estructura del suelo puede ser homogénea o puede estar intermezclada con capas de limos o arcillas. En este caso se pueden producir depósitos muy compactos.

Vea [Uso de gravas y arenas dragados](#)

Limos La rangos de granulometría que definen los tipos de limos son: Limos gruesos: 0,06 – 0,02 mm; Limos medianos: 0,02 – 0,006 mm; Limos finos: 0,006 – 0,002 mm.

Vea [*Uso de limos dragados*](#)

SUELOS COHESIVOS

Los suelos cohesivos están constituidos por arcillas, Las arcillas presentan fuerte cohesión y plasticidad. Las muestras húmedas son pegajosas al tacto. Una característica que las define es que los terrones secos no se pulverizan con presión. 104 Desde el punto de vista de la resistencia las arcillas pueden ser de muy blandas a muy duras. En el subsuelo es frecuente que se presenten como estratos de arcilla en presencia de otros materiales.

Vea [*Uso de arcillas consolidadas dragadas*](#)

SUELOS ORGÁNICOS

Generalmente con color marrón o negro, con olor a materia orgánica y presencia de materiales leñosos o fibrosos. Pueden ser firmes o esponjosos. Puede detectarse presencia de gases. Analizado desde el punto de vista de las aplicaciones este material no es apto para rellenos

MATERIALES INTERMEDIOS

Son aquellos materiales que tienen propiedades que están en un rango intermedio entre suelos y rocas. Se han llamado en la literatura en forma frecuente “suelos duros (hard soils)” o como “rocas blandas (extremely weak rocks)”, algunos son:

[Rocas muy meteorizadas o desintegradas.](#)

[Sedimentos cementados.](#)

[Material sedimentario fuertemente consolidado.](#)

INFLUENCIA DE LA PRESENCIA DE CONCHILLA

Las arenas contienen, de manera bastante usual, una cierta proporción de conchillas, en inglés, “shell”. Este material compuesto “arena – conchilla” tiene un comportamiento diferente al que presentan las arenas sin conchilla, sobre todo en lo que se refiere a los procesos de sedimentación y erosión. Miedema, S (2011) presenta resultados interesantes en sus estudios sobre velocidades críticas para este tipo de materiales. Cuando se bombea este material a través de una tubería se debe considerar que las conchillas no son esféricas sino mas bien con forma de plato. Cuando las conchillas tienden a sedimentar en la columna de agua caen como hojas donde la sección mayor está expuesta a la fuerza de arrastre (drag). Pero cuando llegan al fondo se depositan con la misma orientación, o sea, apoyadas sobre el fondo de manera que queda expuesto el borde de la conchilla al flujo horizontal en la tubería.

Fuentes:

Escalante R. Apunte de cátedra: Ingeniería de Dragado. Tema 4. Características Físicas de los Suelos.

