

# Aridos y Canteras

TECNICAS/PROCESOS

LEMAC (UTN) E INREMI (UNLP)

## Investigadores y científicos recorren canteras para conocer los recursos disponibles

**“La creciente demanda de áridos destinados especialmente a la construcción y para su aplicación en obras viales pone a la provincia de Buenos Aires frente a la necesidad de conocer, al menos en forma estimada, la calidad y cantidad del recurso disponible”, aseguró la geóloga María José Correa.**

En el marco del proyecto “Geología y geotecnia de los áridos de la Provincia de Buenos Aires para su uso como materiales viales”, que desarrolla un grupo de investigadores del LEMaC, Centro de Investigaciones Viales de la UTN Facultad Regional La Plata, se desarrolló un viaje de campaña a las sierras de Tandil, en conjunto con el Instituto de Recursos Minerales (Inre-mi) de la Universidad Nacional de La Plata. Los participantes fueron la Dra. Daniela Marchionni, el Dr. Ricardo Etcheverry, el Lic. Mario Tessone y la Dra. María José Correa.

Se visitaron las explotaciones de dos productoras de áridos: Equimac S.A. y Marengo S.A. “En ambas canteras se realizó un reconocimiento general del tipo de roca presente y sus características, se relevaron los frentes de explotación, las dimensiones de la cantera y se recolectaron muestras, tanto de afloramiento como de los productos obtenidos por trituración” (granulometrías 6-20 y 10-30), explicó María José Correa, la geóloga del LEMaC que está desarrollando este proyecto de investigación.



Zona de acopio en la cantera de Equimac

Además, aseguró Correa, “se tuvo acceso a las plantas de tratamiento, pudiéndose observar los procesos a los que se somete la roca para obtener los diferentes productos que se comercializan. También se tuvo la oportunidad de observar las maquinarias empleadas”.

### ¿Cuál es el objetivo de este proyecto?

El objetivo general del proyecto generado por LEMaC - Inre-mi es obtener una caracterización geológica y geotéc-

nica, desde el punto de vista vial, de las canteras que actualmente son productoras de áridos y de zonas potencialmente productoras en la provincia de Buenos Aires.

Caracterizar a los materiales desde el punto de vista geológico es importante, ya que puede ayudar a predecir el comportamiento de las rocas como áridos para las construcciones viales, teniendo en cuenta las especificaciones vigentes que rigen tanto a nivel nacional como provincial.

Por otra parte, el trabajo apunta a obtener una estimación volumétrica del recurso existente en la provincia y su disponibilidad a lo largo del tiempo, considerando las normativas de protección al medio ambiente.

### ¿Cuál es la importancia de este proyecto?

Actualmente existe un importante crecimiento en el consumo de áridos destinados especialmente a la construcción y para su aplicación en obras viales; esta creciente demanda pone a la provincia de Buenos Aires frente a la necesidad de conocer, al menos en forma estimada, la calidad y cantidad del recurso disponible.

El estudio detallado de las características geológicas de los áridos provenientes de las canteras de la provincia de Buenos Aires, impactará directamente sobre los diversos sectores de la industria que consumen estos materiales. Estudiar y clasificar específicamente los tipos litológicos para su utilización como materiales viales, permitirá no sólo predecir su comportamiento sino que además contribuirá a una optimización del recurso disponible.

Por otra parte, los materiales viales requieren calidades especiales de los agregados que los componen, debido a que se ven sometidos a esfuerzos y desgastes permanentes.

### ¿Cómo fueron recibidos por los canteristas?

En ambos casos la recepción fue muy amable por el personal que trabaja

PRODUCTIVIDAD • DISPONIBILIDAD • BAJOS COSTOS DE OPERACION

### Repuestos originales que protegen su inversión

**BOMAG**  
FAYAT GROUP



**JOHN DEERE**

Centro de Atención de Repuestos - 0800 999 9299



Casa central: Ruta Panamericana km 35 Ramal Pilar (1667) • Buenos Aires. Tel (54 11) 5077 1400 • consultas@palmero.com  
Red Comercial: Posadas, Córdoba, Rosario, Mendoza, Neuquén, Comodoro, Río Grande, Salta, Tucumán, Resistencia

[www.palmero.com](http://www.palmero.com)

## LEMAC (UTN) E INREMI (UNLP)

en las plantas, nos permitieron recorrer las instalaciones, tuvimos acceso a los frentes de explotación, y fuimos guiados paso a paso por los diversos procesos de trituración de las rocas.

### ¿Cuál fue el criterio de selección inicial? ¿Por qué eligieron estas canteras?

Como parte del trabajo de investigación se está desarrollando el tema de la relación que puede existir entre las propiedades de la roca (su mineralogía, homogeneidad, presencia de estructuras tales como discontinuidades, fracturas, diaclasas, etc.) y las tecnologías de trituración que emplean en las diferentes plantas para cumplir con los requisitos del mercado.

Hace un par de meses se habían recibido en el LEMaC unas muestras de agregados para realizar algunos ensayos y entre ellas, se encontraban muestras de las canteras Equimac y Marengo; éste fue el puntapié inicial para realizar contacto con ellos. Principalmente las elegimos porque respondieron rápidamente a nuestras inquietudes, y además porque representan dos tipos litológicos diferentes; en el caso de Equimac la roca es un

granito gris y la roca de Marengo es una roca metamórfica que en términos generales puede clasificarse como un gneiss.

### La información, ¿será puesta a disposición de los productores?

La información relevada queda a disposición de los productores y además contamos con el permiso de ellos para realizar publicaciones de carácter científico.

Además, el destino final de la información será considerar la misma para la evaluación de la interacción árido - ligante y su utilización en mezclas asfálticas para obras de pavimentación nacionales y municipales.

### ¿Qué otras actividades realiza en la zona?

También se realizó el relevamiento y la toma de muestras de cuarcitas que actualmente son material de "descarte" de canteras de arcillas próximas a las zonas antes mencionadas.

### ¿Qué servicios presta el LEMaC?

En el centro se trabaja en las áreas de Materiales viales, Estudios del transporte, Medio ambiente y obras civiles,



Vista de la cantera de Marengo

Estructuras y materiales de construcción y Arquitectura y documentación.

Desde el área de Materiales viales se pueden realizar los diferentes ensayos que permiten evaluar a los

agregados pétreos, de acuerdo con las normas IRAM y caracterizarlos petrologicamente; además trabajamos en el estudio y caracterización de las mezclas asfálticas.

## Dos máquinas, un mismo concepto

Entre los principales equipos con los que cuenta Isemar S.A., empresa de servicios mineros de Igarreta Máquinas, el distribuidor Komatsu en la Argentina, se encuentran el camión rígido para fuera de carretera modelo HD465-7E0 y la cargadora frontal sobre neumáticos modelo WA600-6, ambas caracterizadas por su alto nivel de productividad, seguridad, comodidad y responsabilidad en el cuidado del medio ambiente.

En lo que respecta al camión, la empresa tiene seis unidades trabajando actualmente en la mina Gualcamayo, donde desarrolla su actividad la firma Yamana Gold. Son muchas las ventajas de este modelo, entre ellas el hecho de contar con un motor certificado para emisión Tier 3, ya que posee prefiltro de combustible con separador de agua y enfriador que reduce la temperatura de combustión.

Cabe señalar que Komatsu revisó el sistema de enfriamiento y adoptó radiadores de aluminio (sin plomo) de gran capacidad, cumpliendo así con los requerimientos globales en materia ambiental; un ventilador híbrido (ecológico) y un post-enfriador. Dichas características, sumadas a un tanque recuperador de aceite tipo integral, pensado especialmente para casos de derrame por los sellos espejos de los frenos, permiten la preservación del medio ambiente.

Además, el equipo consume menos combustible: en este aspecto, son importantes la válvula de enfriamiento de frenos y la división del flujo de aceite de las bombas de los circuitos de dirección. También hay que mencionar la función de cambio automático para el control variable de potencia del motor, que usa una óptima velocidad y marcha,



dependiendo de condiciones de carga o descarga.

Por otra parte, se destacan en este modelo la comodidad y seguridad que brinda a los operadores. Este camión usa vidrios laminados en lugar de templeados, cinturón de seguridad de tres pulgadas (75 milímetros), espejos en la parte delantera con visión hacia la parte inferior trasera (en total puede tener cuatro espejos, como así también cámara para visión posterior y monitor opcional).

A su vez, presenta un cambio de ubicación del ingreso de aire forzado para el aire acondicionado: el compartimiento detrás del asiento del operador se ha incrementado en relación a otros camiones, y el aire fresco ingresa por el lado izquierdo, delante de la cabina.

Otra cualidad vinculada a seguridad es que este vehículo no permite cambios de F2 o cambios ascen-

dentales mientras la tolva se encuentre levantada.

### Potencia y confiabilidad

Igarreta también presenta la cargadora WA600-6, de la cual hay seis unidades en Gualcamayo y varias más en canteras. Se trata de un equipo que desde su ingreso al mercado ha sido evaluado con altas calificaciones por todos sus usuarios. Se destaca por las mejoras que presenta en cuanto a especificaciones y cumplimiento de EPA Nivel 3 y UE Nivel 3A. Estas máquinas están sujetas a restricciones de gases de escape por los parámetros mencionados desde enero de 2006, y por Japón Nivel 3 desde octubre del mismo año. Tanto Nivel 3 como Nivel 3A demandan 60% de reducción adicional de emisiones al del Nivel 2. También son estrictos los controles referidos a la disminución de efectos de ruido.

Mencionar este cargador es hablar de una máquina productiva, económica y cómoda: funciona con el motor de alto rendimiento SAA6D170E-5, permite cargar un volquete de 60 toneladas, se puede utilizar con camiones de mayor tamaño, es extremadamente eficiente en el uso del combustible (en ese sentido, es importante aclarar que con el motor de alta torsión y con el convertidor de torsión de alta capacidad, permiten trabajos a bajas velocidades del motor), mantiene buena visibilidad porque el operador está en un punto alto de contacto visual, y posee una cabina más grande con ROPS integrado, al igual que un sistema de embrague modulado, control remoto del ángulo de excavación del cucharón y sistema excavador semiautomático (opcional), por nombrar sólo algunos diferenciales.

Un dato para nada menor es que este modelo tiene suficiente aceleración y puede desarrollar velocidades de traslado, aún en pendiente. Esto ayuda significativamente a la productividad y permite una excelente operación de carga y acarreo.

La cargadora funciona con un sistema selector de poder del motor de modo dual (Modo E: servicio normal, para ahorrar combustible, es utilizado para trabajos simples, a nivel plano; Modo P: servicio pesado, poderoso, ideal para pendientes). Algo similar permite el equipo con el sistema de selección de modo de transmisión, en el que el modo L es apto para excavaciones y carga en general y el modo H es apto para carga y acarreo, y operaciones en pendientes. Por su parte, el sistema de control de tracción variable asegura que se evite el patinaje en terrenos arenosos o con barro.