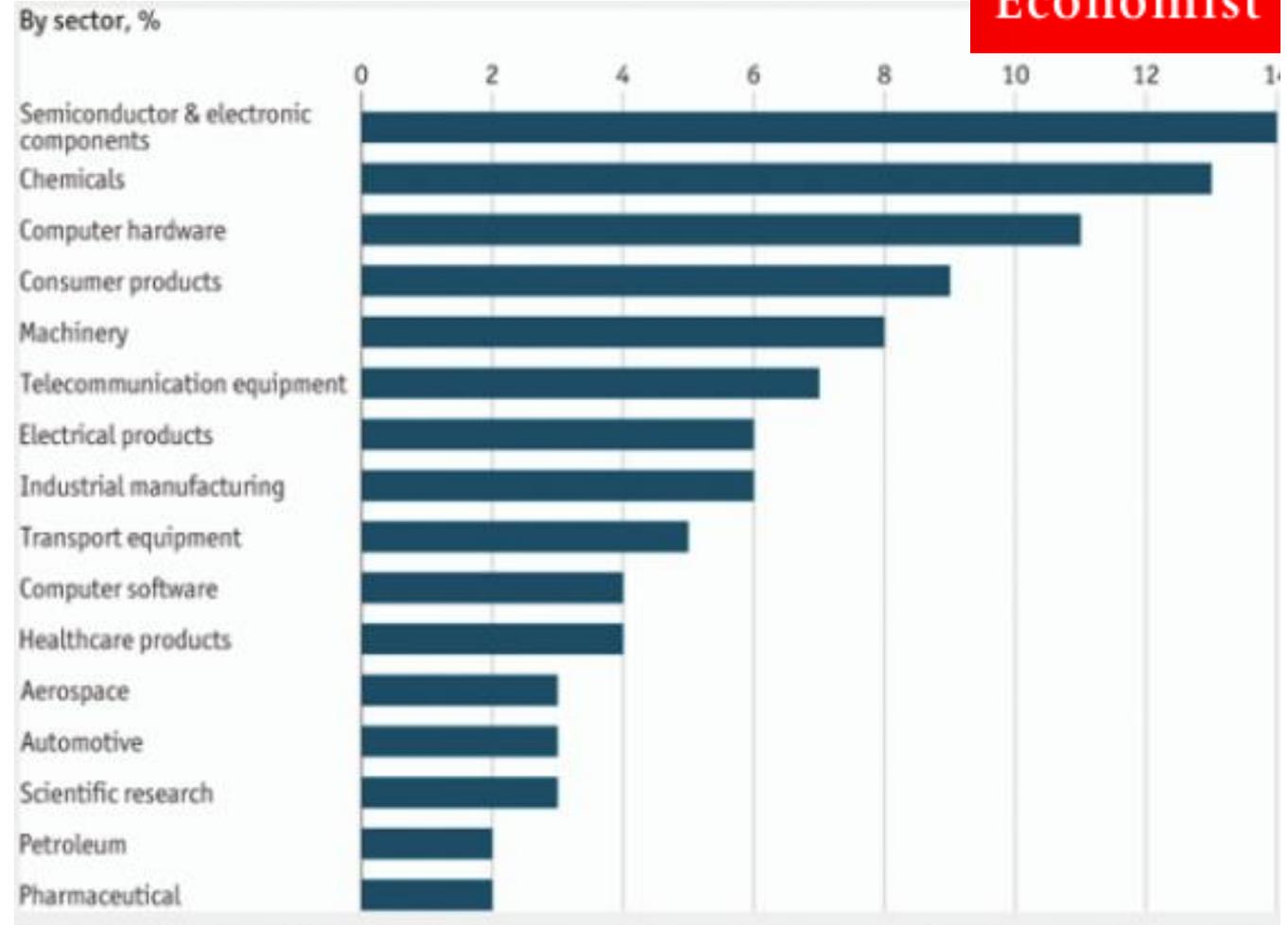


# INNOVACIÓN EN EL SECTOR MINERO ENERGÉTICO

The  
Economist

## 100 compañías mas innovadoras



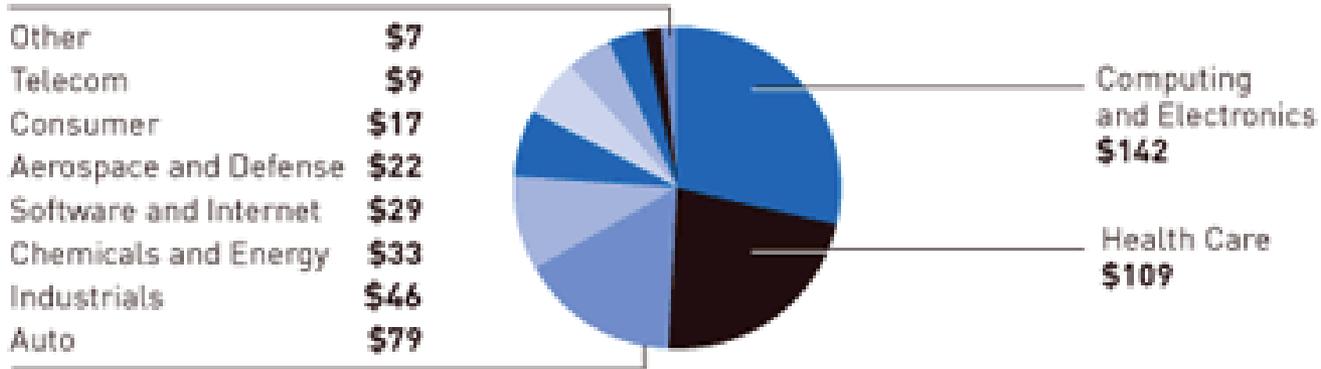
<https://www.economist.com/graphic-detail/2011/11/16/where-innovation-lies>



# INNOVACIÓN EN EL SECTOR MINERO ENERGÉTICO

## innovation spending and intensity by industry

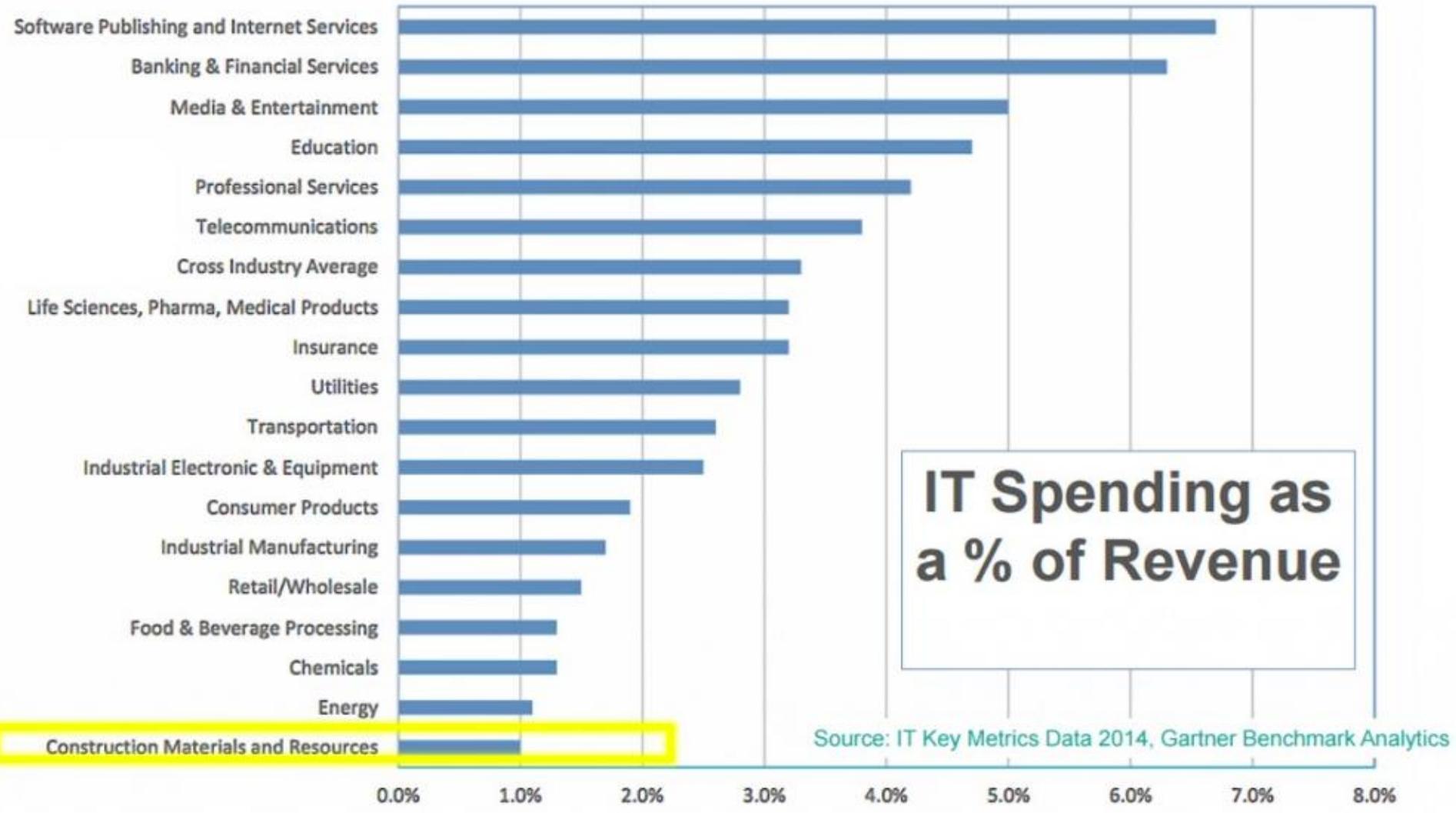
2007 - 2017



<https://www.economist.com/graphic-detail/2011/11/16/where-innovation-lies>



# INNOVACIÓN EN EL SECTOR MINERO ENERGÉTICO



# MANAKIN

Ingeniería y Agricultura con Drones



# TAMAÑO DEL MERCADO

Infrastructure	45.2
Transport	13.0
Insurance	6.8
Media & Ent.	8.8
Telecommunication	6.3
Agriculture	32.4
Security	10.5
Mining	4.3
<b>Total</b>	<b>127.3</b>

\$ bn

Clarity from above, PwC

Valor de los negocios o labores que pueden ser remplazadas por drones



# PRINCIPALES ÁREAS DE USO DE LOS DRONES

*Planeación*

*Exploración*

*Ambiente*

*Monitoreo*

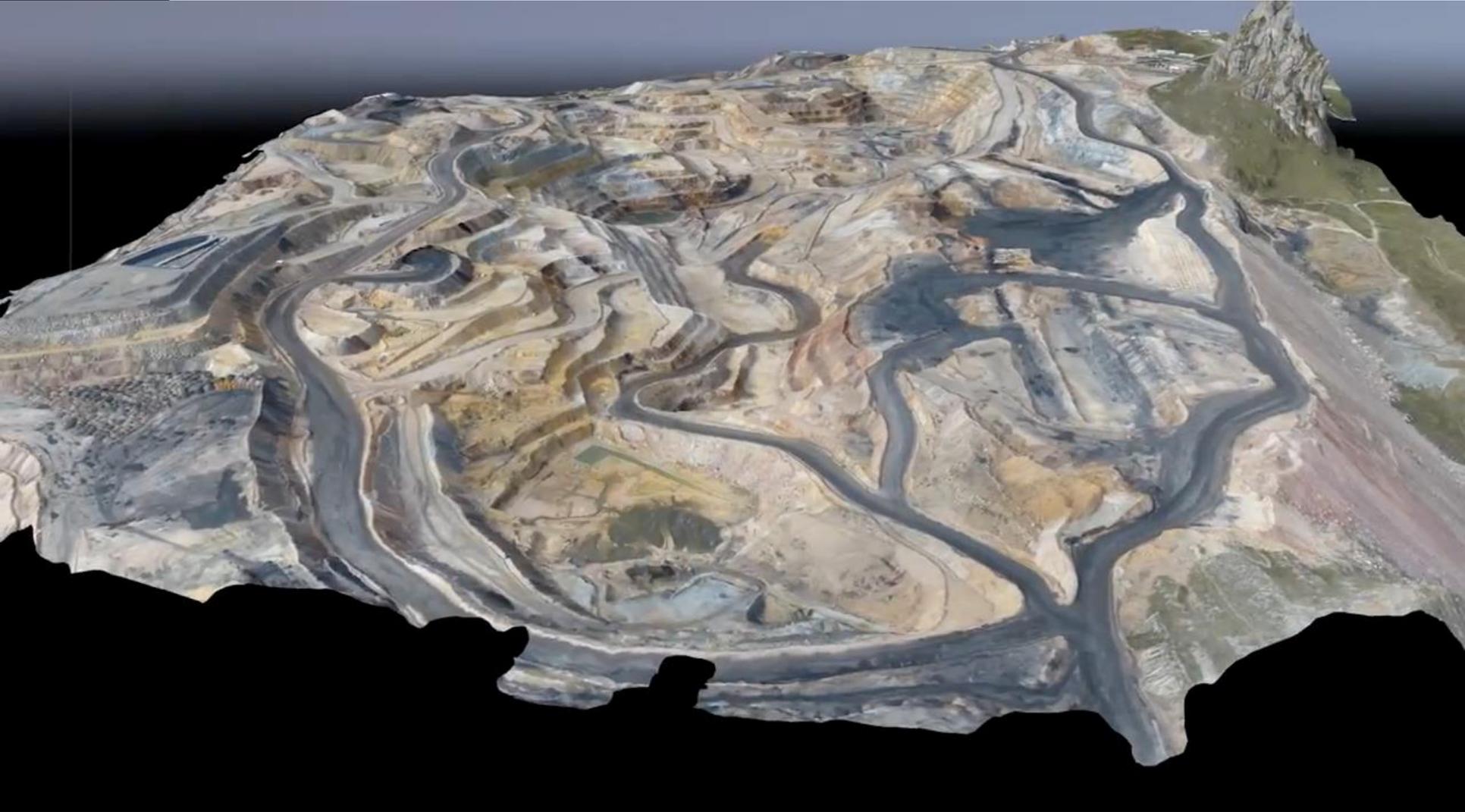
- Cartografía
- Topografía
- Curvas de nivel
- Modelos en 3D
- Calculo de volúmenes de corte/relleno
- Monitoreo
  - Erosión
  - Taludes
  - Vegetación
  - Invasores
- Mapeo de microcuencas
- Seguridad



**PRIMERO  
LA VIDA**

RECHAZAMOS NUEVO ATAQUE  
A NUESTROS COMPAÑEROS MINEROS

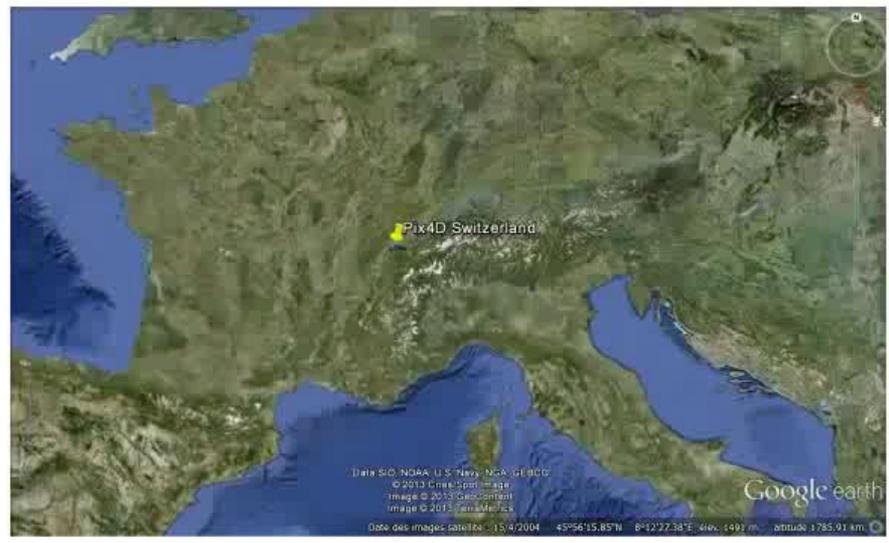
#PrimerLaVida #NiUnoMás  
#PorLosTrabajadoresMineros #MineriaBienHecha



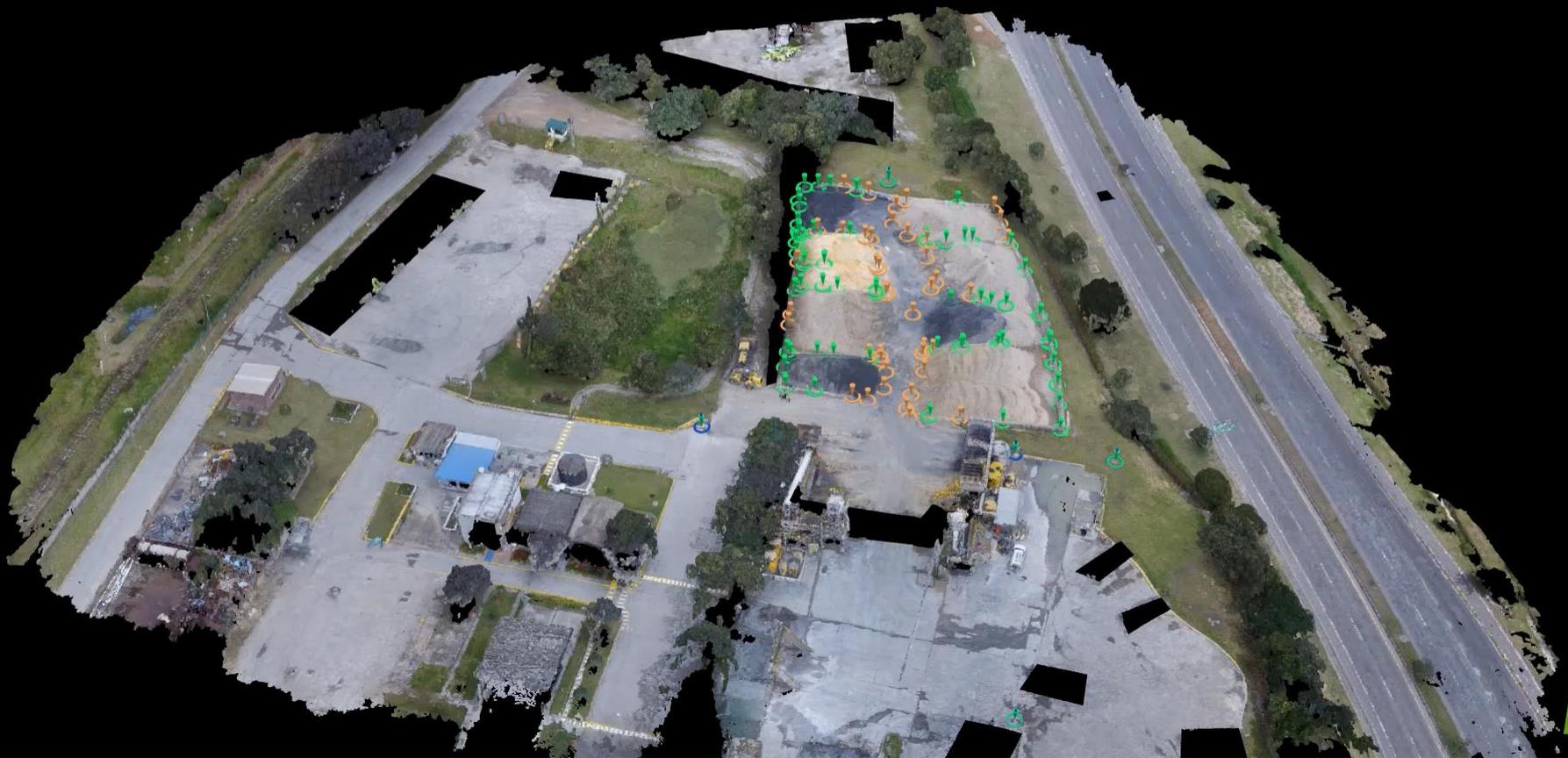
**MANAKIN** 

# MINING SITE

## CIMENT QUARRY, **RUSSIA**



# CALCULO DE VOLÚMENES DE MATERIAL APILADO



# CALCULO DE VOLÚMENES DE MATERIAL APILADO



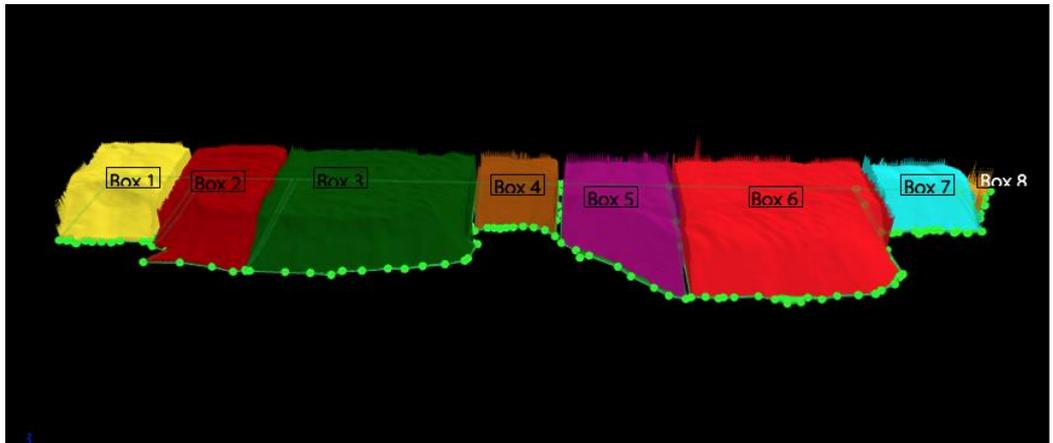
Duración aproximada de vuelo para 20 Ha - 15 minutos



# CALCULO DE VOLÚMENES DE MATERIAL APILADO



# CALCULO DE VOLÚMENES DE MATERIAL APILADO



**Tabla de volúmenes**

Nombre	Área (m2)	Volumen (m3)	Error ± (m3)
<b>Box 1</b>	312.129	432.417	3.395
<b>Box 2</b>	363.048	548.945	4.528
<b>Box 3</b>	627.607	1080.120	9.392
<b>Box 4</b>	206.298	177.015	2.118
<b>Box 5</b>	376.248	445.075	4.944
<b>Box 6</b>	662.598	1028.460	10.598
<b>Box 7</b>	213.657	183.621	2.302
<b>Total</b>	2791.954	3900.800	37.462



# Ventajas de realizar levantamiento con Manakin



Registrados ante la Aerocivil cumpliendo la circular 002, para la operación de drones en Colombia



Comparado con fotos de satelitales o aviones tripulados estos tienen menor precisión y resolución y son de difícil acceso para el común de la población, lo que nos da una ventaja competitiva.



Menor tiempo en mediciones y reducción en tiempos de entrega.



Menores costos de operación con respecto a la topografía tradicional y aviones tripulados.



Reducción de los riesgos laborales en los trabajos realizados.



Productos con valor diferencial que se obtienen trabajando desde el aire.



MANAKIN





# MANAKIN

Ingeniería y Agricultura con Drones



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

Móvil: ( +57 ) 300 618 3078

e-mail: [c.arango@manakindrones.com](mailto:c.arango@manakindrones.com)

Bogotá, Colombia