



# Geociencia de Datos

Acelerando el Descubrimiento de  
Yacimientos con Inteligencia  
Artificial Geocientífica



Han confiado en nosotros:

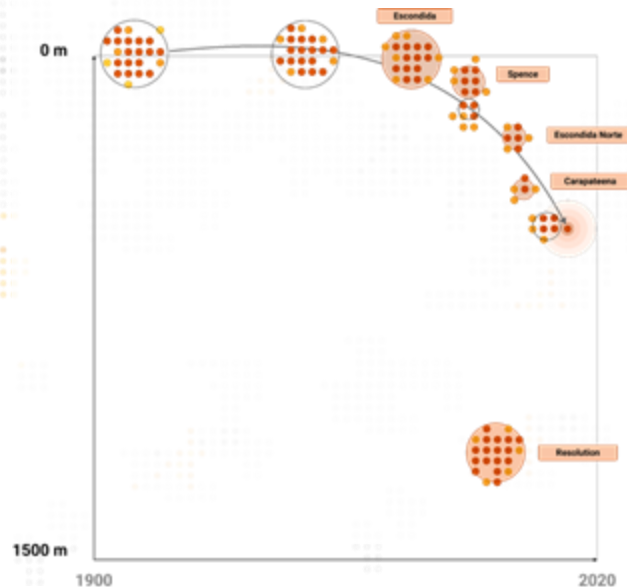


# La exploración está desafiada

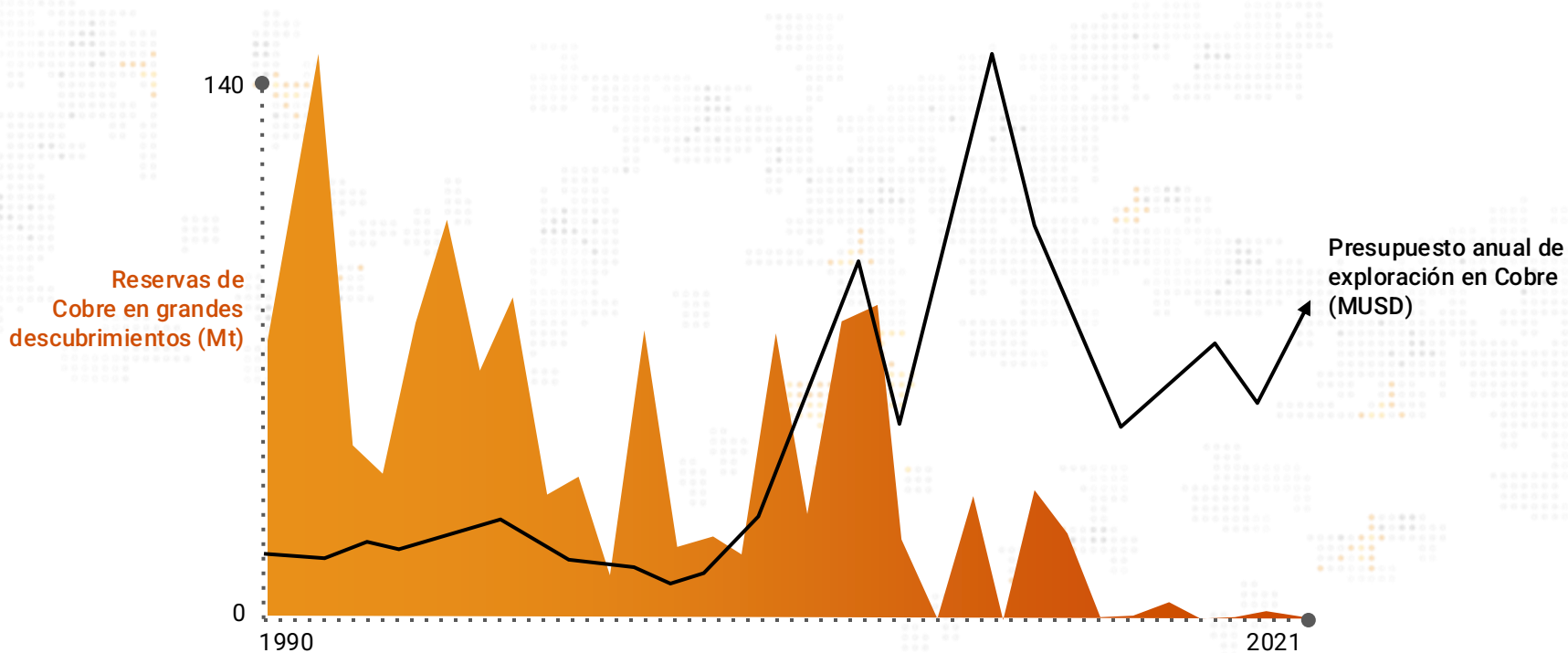
**Inversión en Explotación**  
Cumplimiento de acuerdo de París



**Minas de Cobre**  
Profundidad y tamaño



# La exploración está desafiada



Mismos mecanismos,  
mismos resultados.

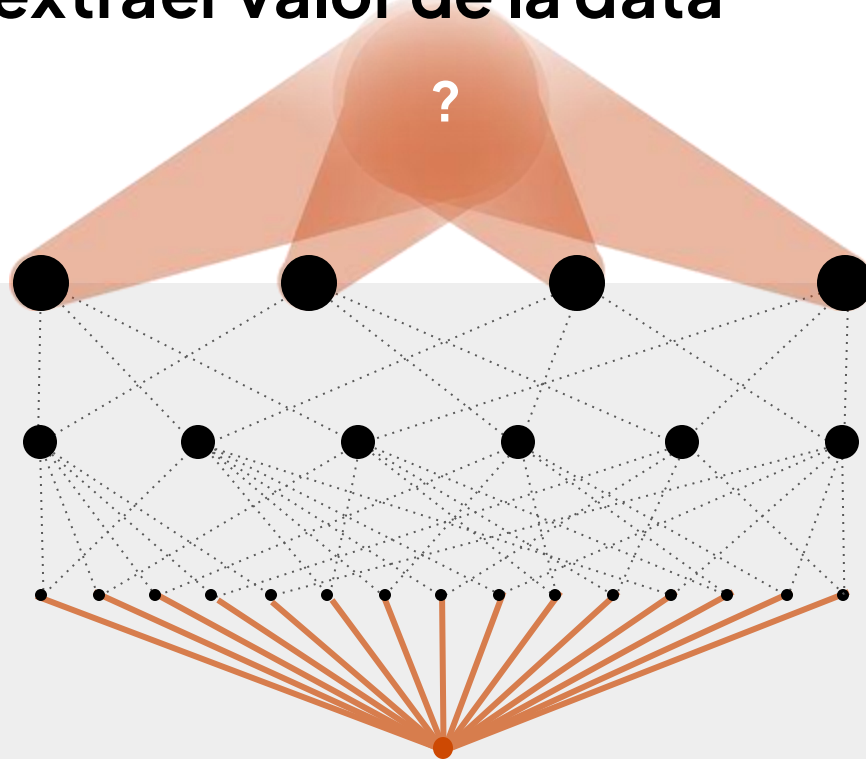
# El desafío de extraer valor de la data

Conocimiento

4 Variables

15 Variables Ocultas

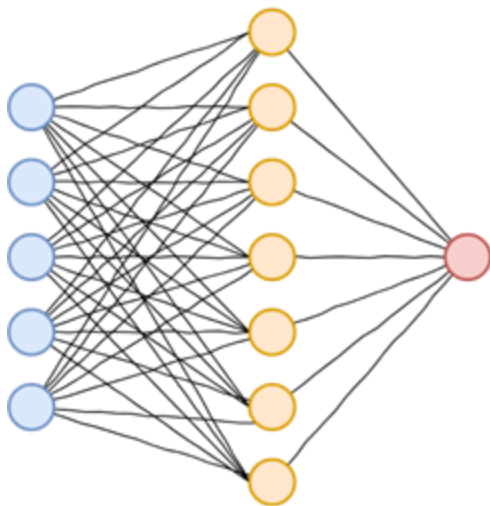
Conocimiento Enriquecido



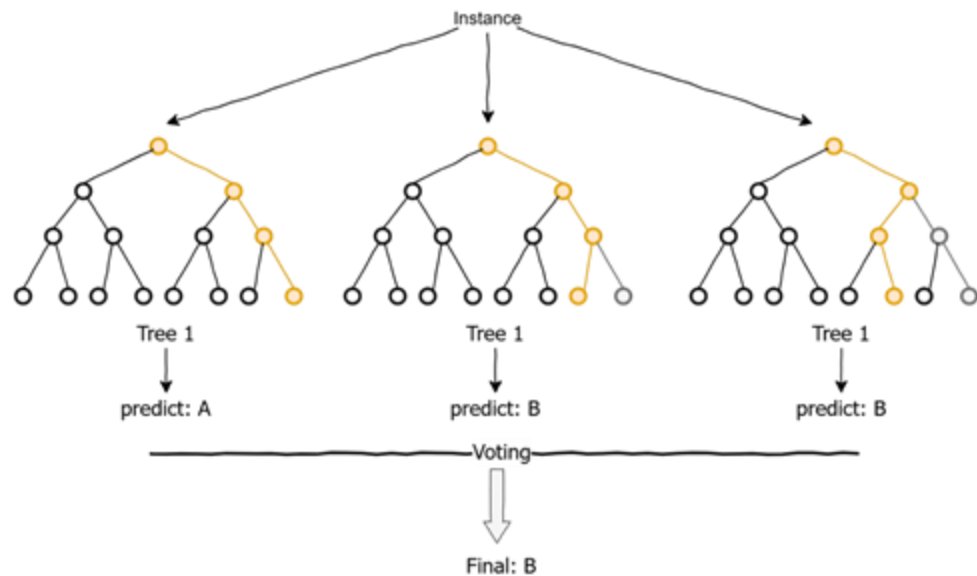
Inteligencia Artificial

Cloud Computing

## Redes Neuronales



## Random Forest



# El truco de la Geociencia de Datos



Superposición de **relaciones simples** vs Superposición de **relaciones multidependientes**

4X

Perforaciones más  
efectivas

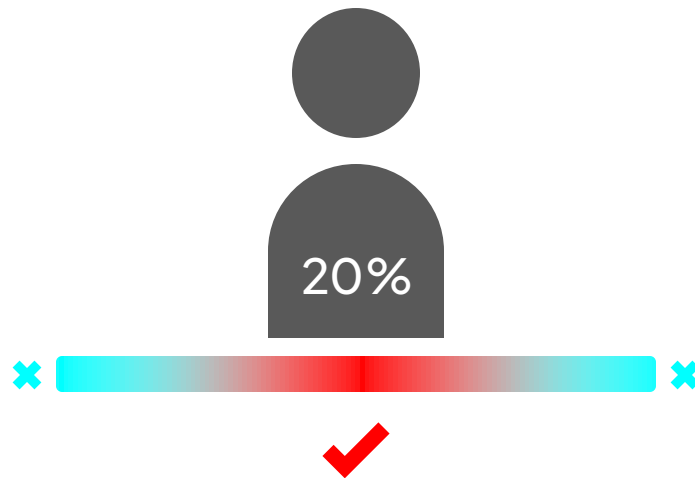
+25%

Descubrimiento de recursos  
más rápido

-30%

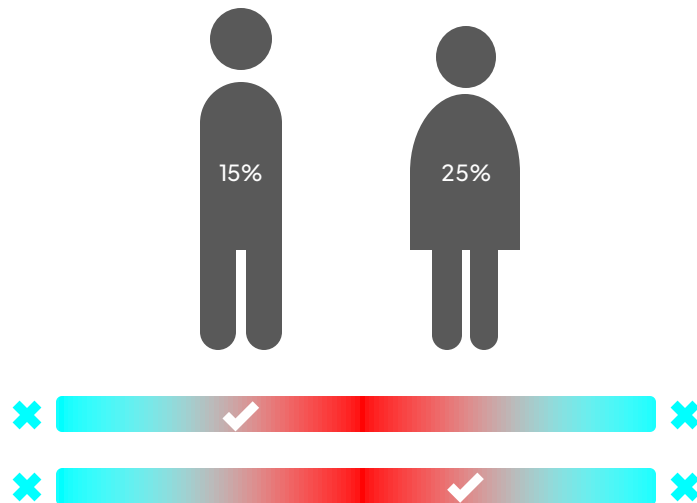
Ahorro de costos en  
campanas de perforación

¿Cuál es el % de grasa más saludable  
según la OMS?





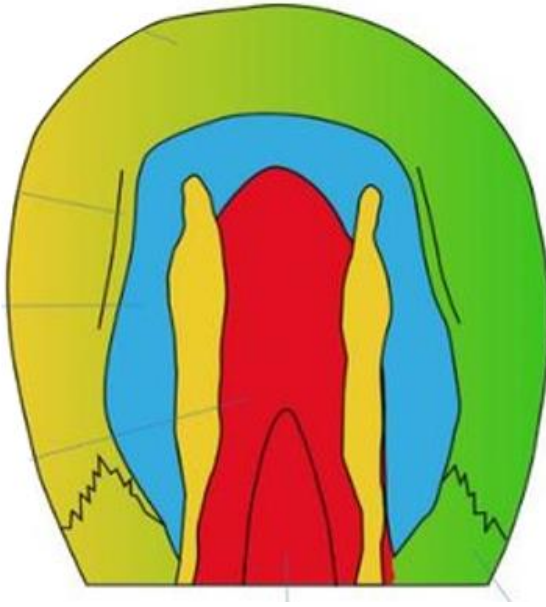
# ¿Cuál es el % de grasa más saludable según la OMS?



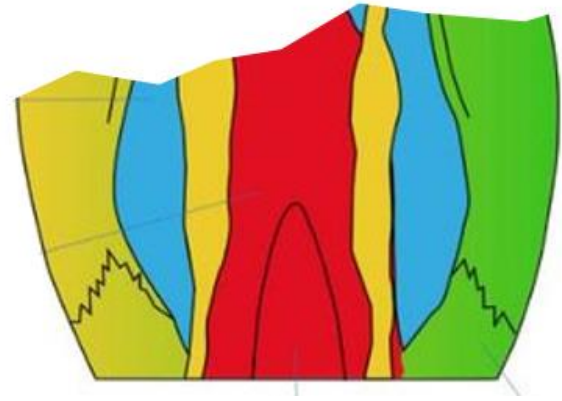
# **¿Qué nivel de Susceptibilidad Magnética RTP me ayuda a identificar el centro de un Pórfido?**

Depende...

**¿Qué nivel de Susceptibilidad Magnética RTP me ayuda a identificar el centro de un Pórfido?**



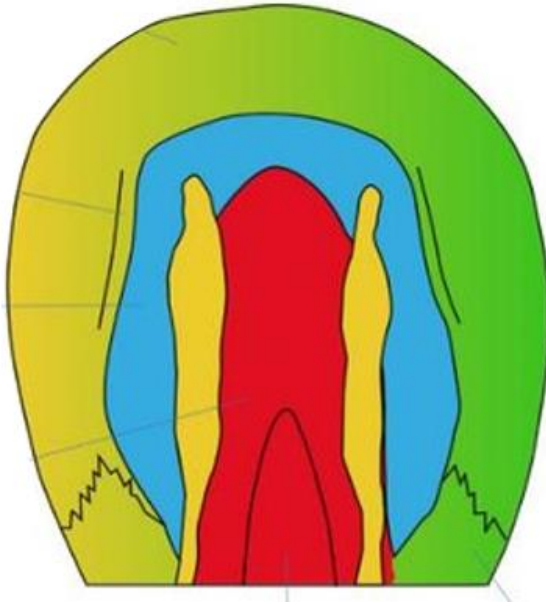
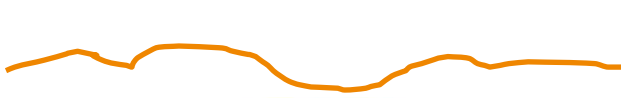
**Preservado**



**Exhumado**

# ¿Qué nivel de Susceptibilidad Magnética RTP me ayuda a identificar el centro de un Pórfido?

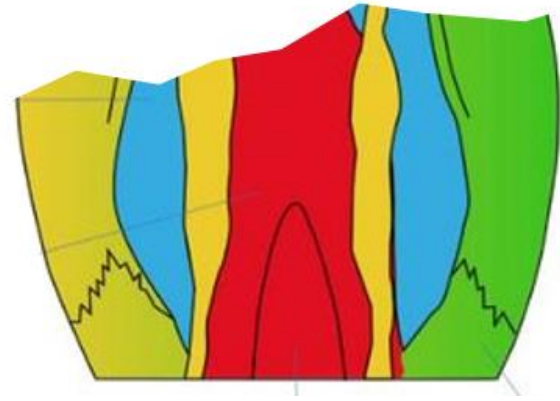
SucMag  
RTP



**Preservado = Bajo RTP**



SucMag  
RTP



**Exhumado = Alto RTP**

# **¿Qué nivel de Susceptibilidad Magnética RTP me ayuda a identificar el centro de un Pórfido?**

**Depende de qué tipo de alteración hay en superficie**

# Brecha Hidrotermal

Perforaciones

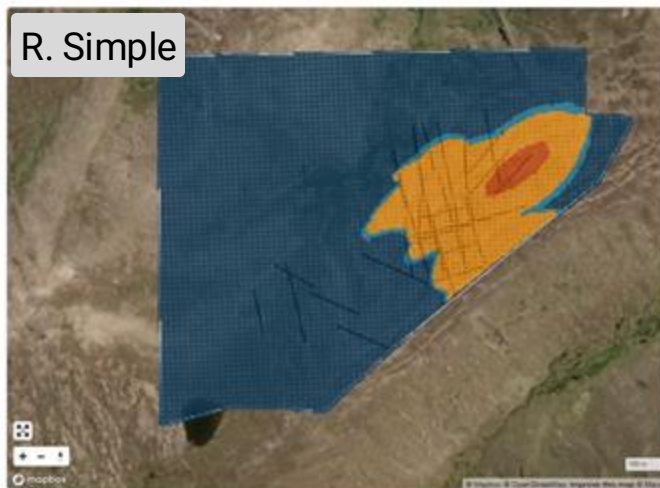


Presencia de BxH

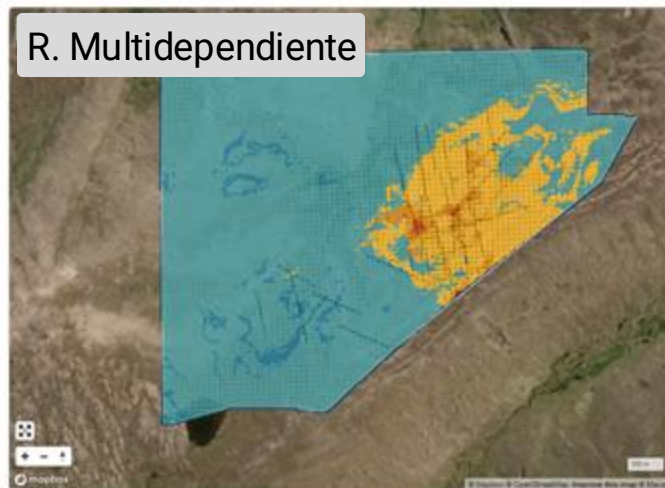


MINERAL  
FORECAST

R. Simple

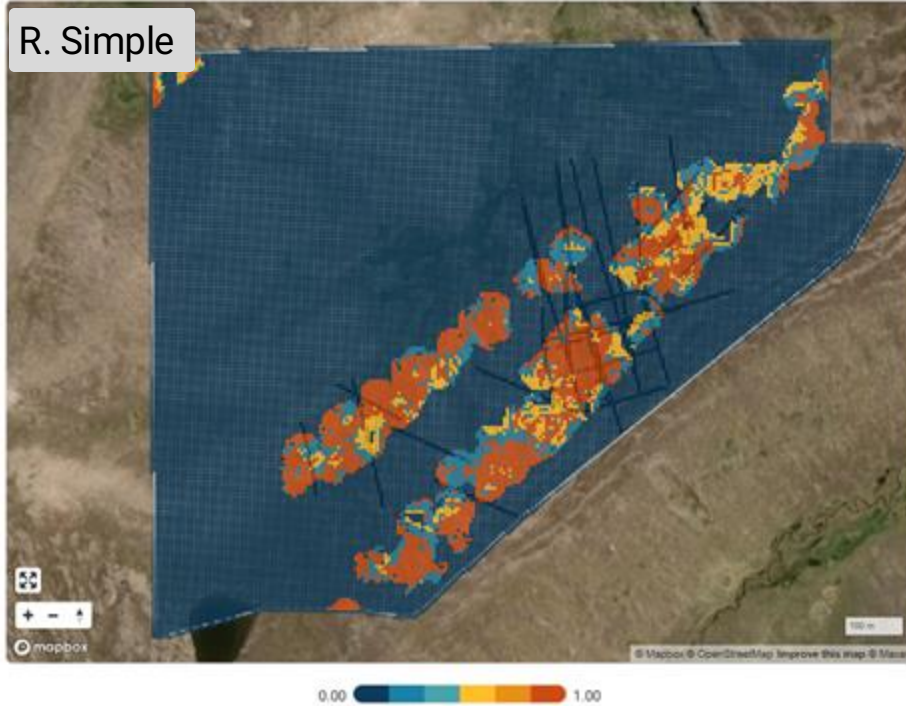


R. Multidependiente

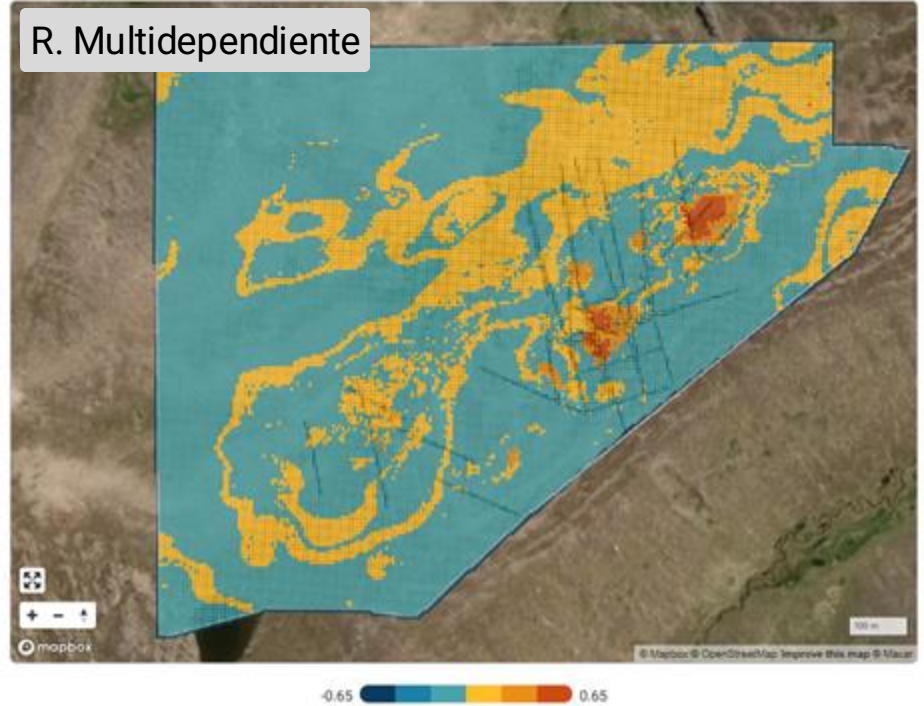


# Estructuras NE

R. Simple



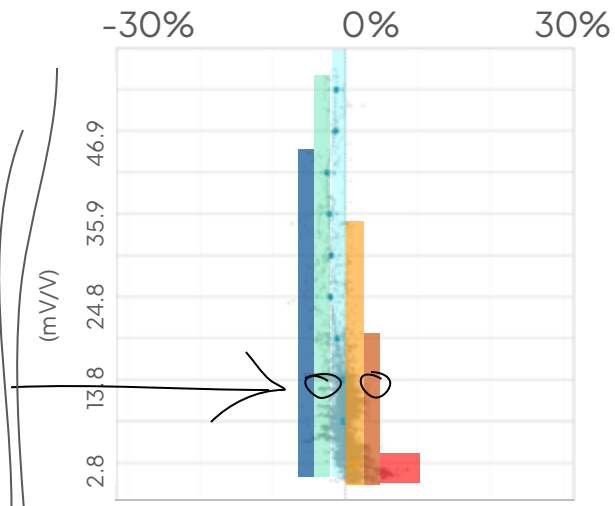
R. Multidependiente



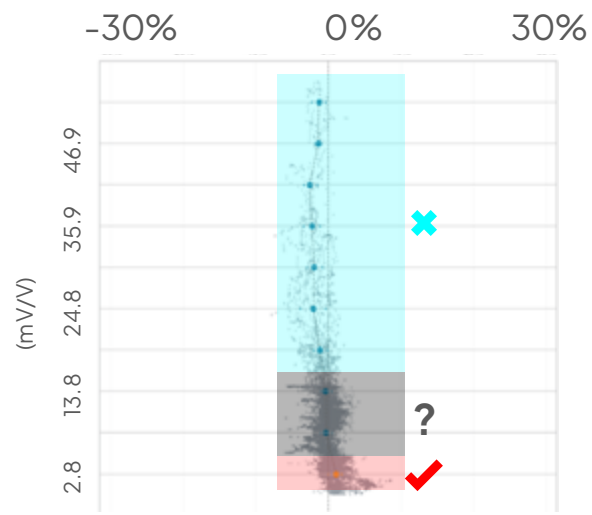


# Cargabilidad

Análisis Multidependiente



Análisis simple

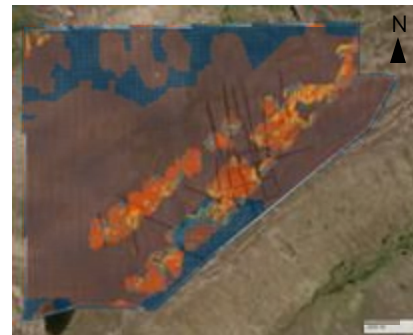




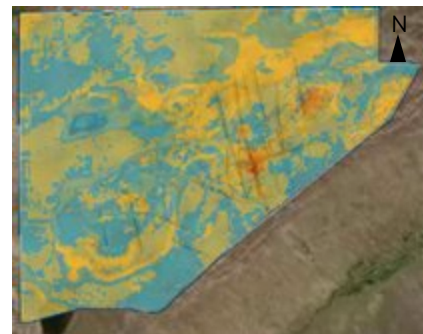
Cargabilidad

Estructuras

Superposición de Variables  
Simple



Superposición de Variables  
Multidependientes

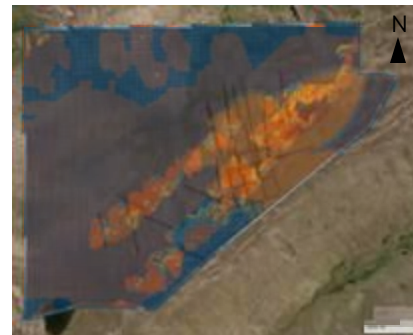


Cargabilidad

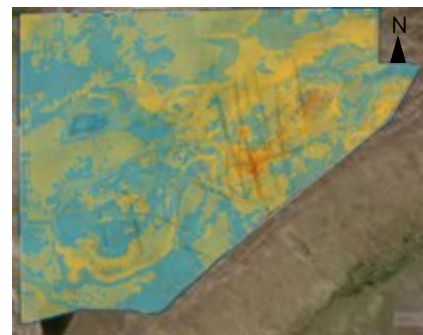
Estructuras

Brechas

Superposición de Variables  
Simple



Superposición de Variables  
Multidependientes



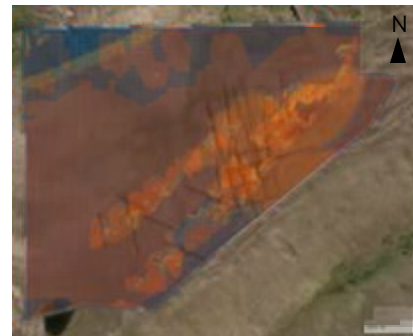
Cargabilidad

Estructuras

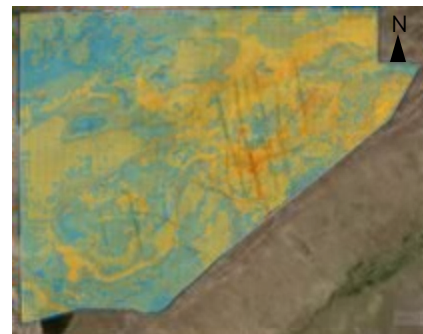
Brechas

Diorita

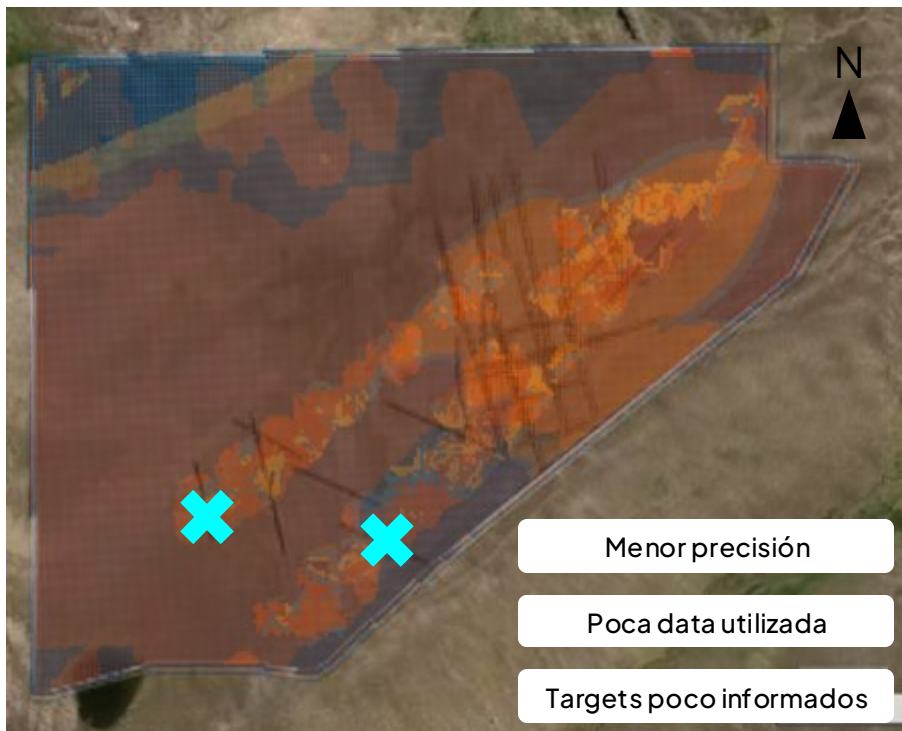
Superposición de Variables  
Simple



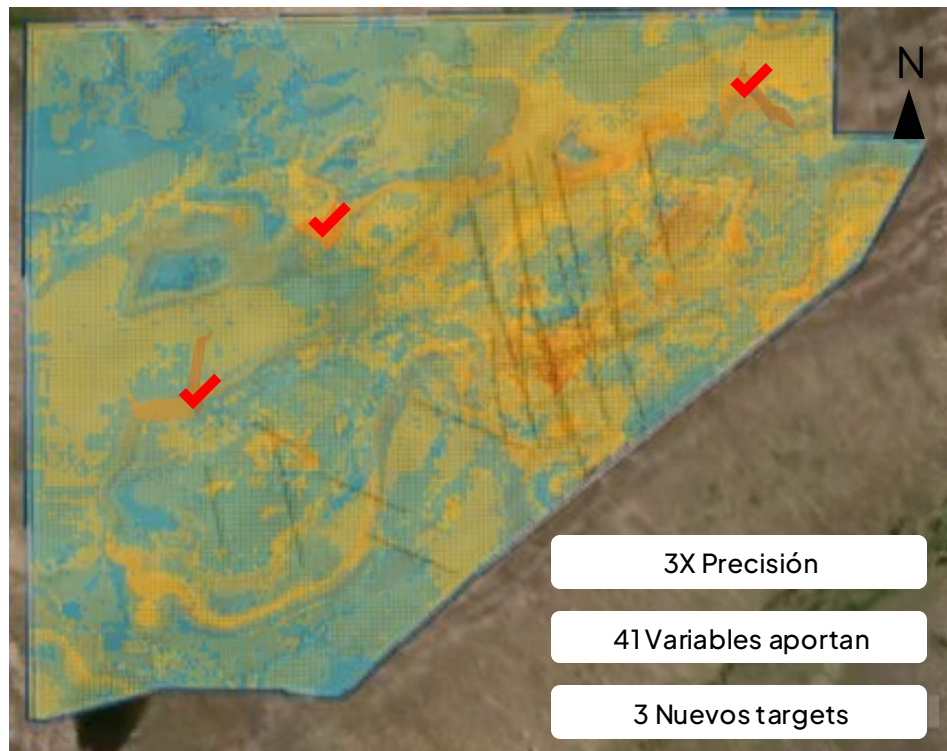
Superposición de Variables  
Multidependientes



## Superposición de Variables Simple



## Superposición de Variables Multidependientes



# Prospectividad superponiendo relaciones multidependientes



Se aprovecha Data



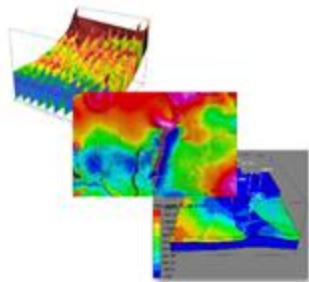
Se multiplica la precisión

# Cómo poner en práctica

# Descripción del proceso práctico

## 1. Unificar datos

Preparar la data para  
construcción de modelos

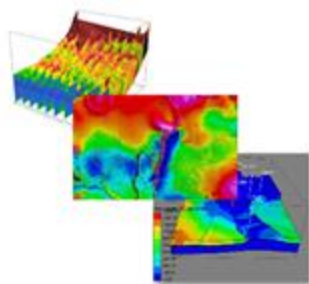




# Descripción del proceso práctico

## 1. Unificar datos

Preparar la data para construcción de modelos



## 2. Entrenar modelo de ML

Encontrar relaciones multidependientes con mayor efectividad

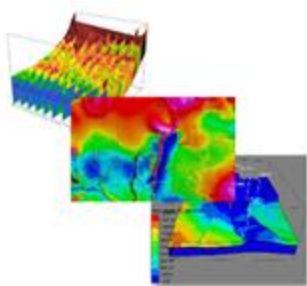




# Descripción del proceso práctico

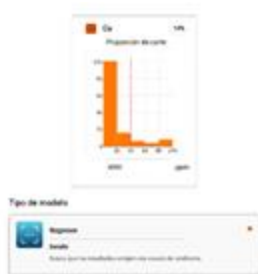
## 1. Unificar datos

Preparar la data para construcción de modelos



## 2. Entrenar modelo de ML

Encontrar relaciones multidependientes con mayor efectividad



## 3. Generar mapa de prospectividad

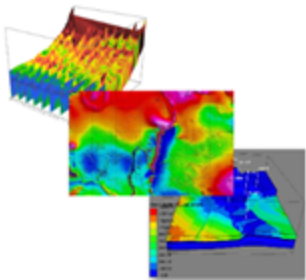
Extrapolando las relaciones multidependientes al resto del espacio



# Descripción del proceso práctico

## 1. Unificar datos

Preparar la data para construcción de modelos



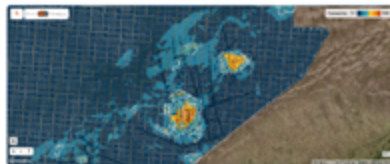
## 2. Entrenar modelo de ML

Encontrar relaciones multidependientes con mayor efectividad



## 3. Generar mapa de prospectividad

Extrapolando las relaciones multidependientes al resto del espacio



## 4. Explicabilidad de resultados

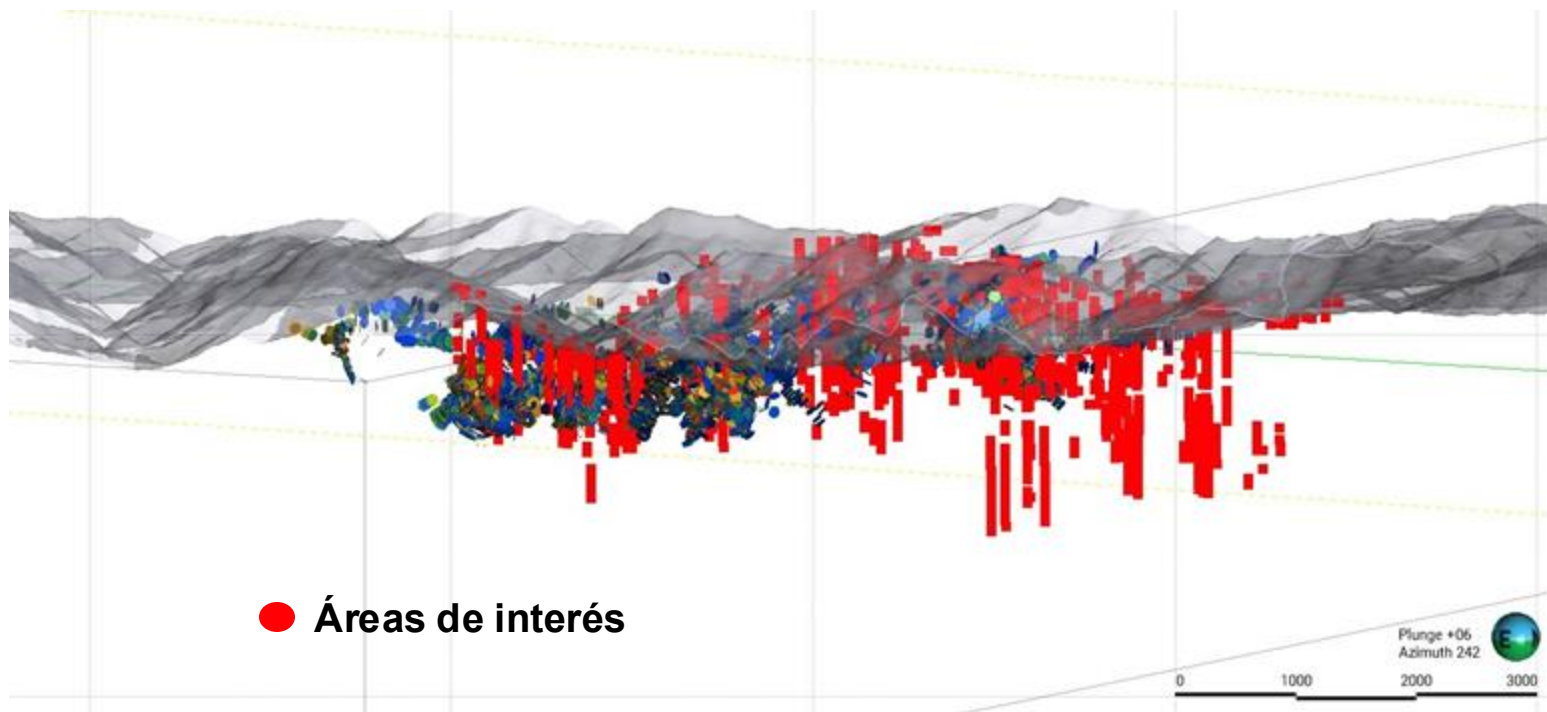
Entender las relaciones multidependientes en cada lugar del espacio



# Ejemplos reales de su impacto

# Validación empírica I

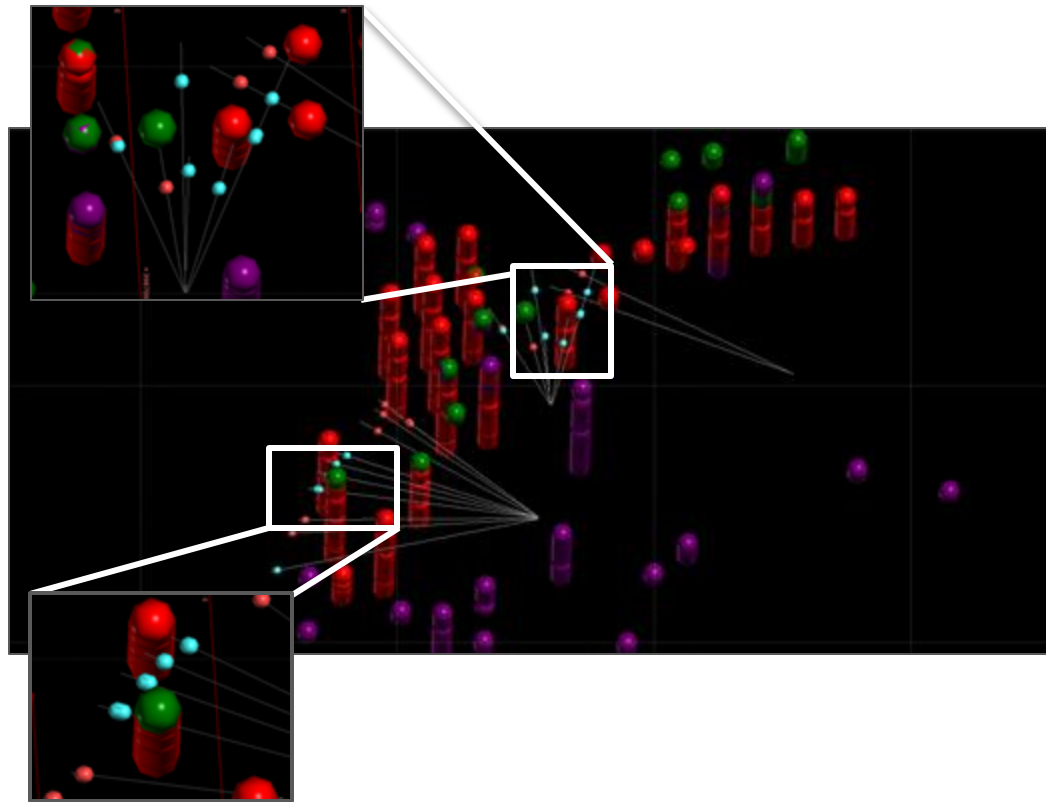
Vetas de Ag – México



# Validación empírica I

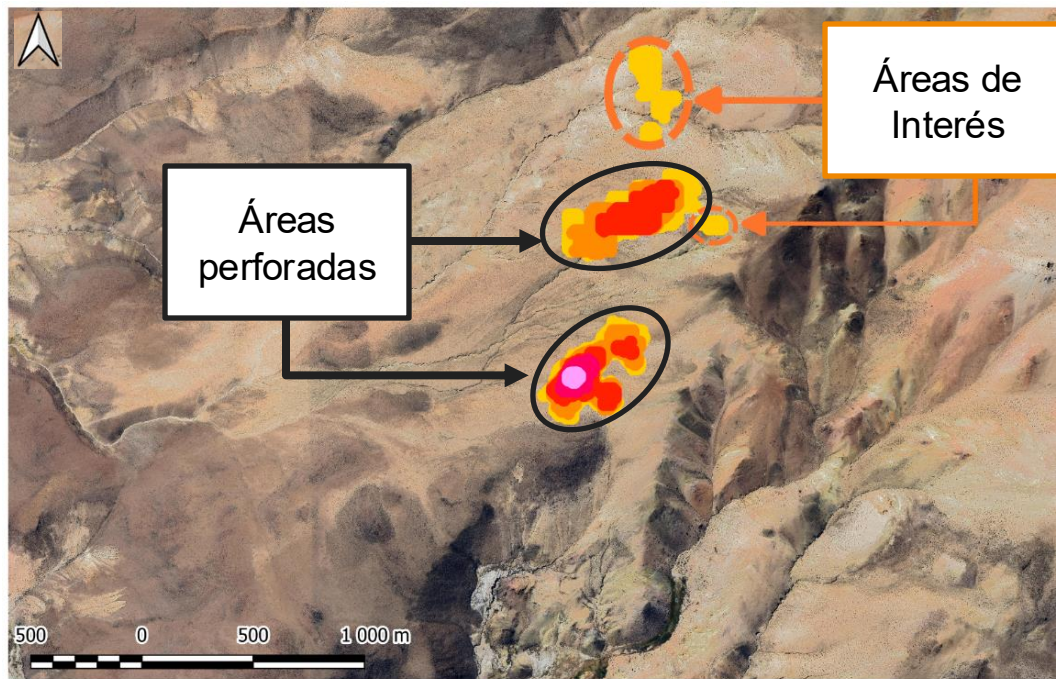
Vetas de Ag – México

**59%** de **efectividad** en **zonas perforadas**



# Validación empírica II

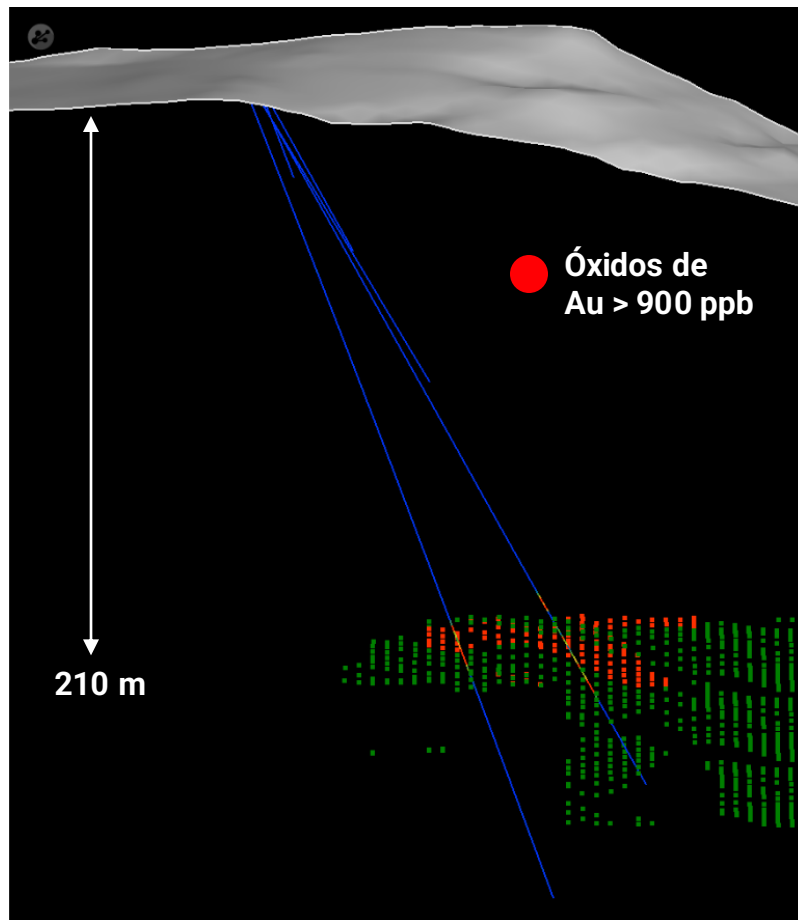
Brechas de Au – Chile



# Validación empírica II

Brechas de Au – Chile

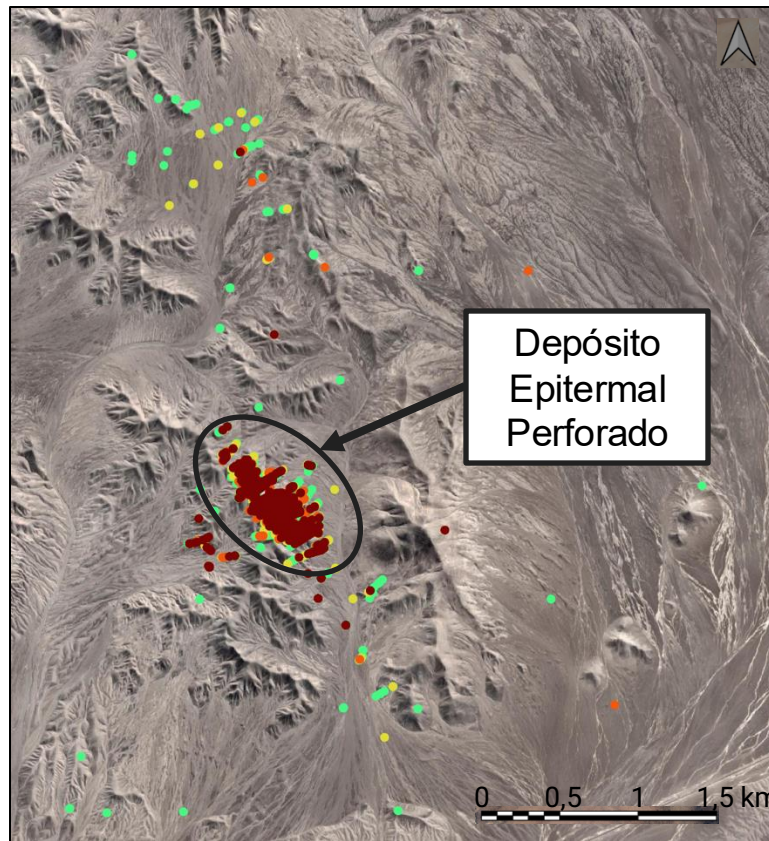
**3.2X** más **efectividad** respecto a  
campana de perforación anterior





# Validación empírica III

## Epitermal/Pórfido de Cu – Chile

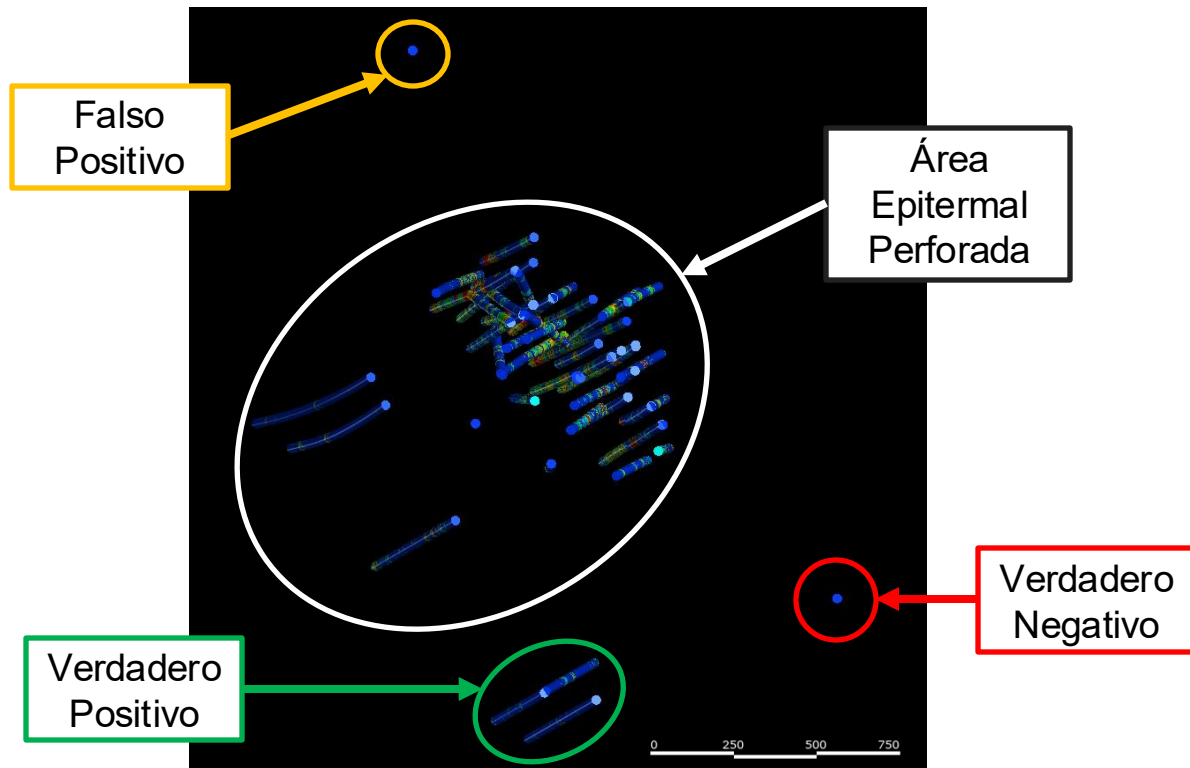




# Validación empírica III

## Epitermal/Pórfido de Cu – Chile

**66%** de **efectividad**  
de perforación



# Beneficios tangibles



- Aumento efectividad de campañas
- Reduce la inversión
- Acelera tu tiempo

} x3

En un mercado tan competitivo, la **Geociencia de Datos** es la base para decisiones sólidas y estrategias eficaces.



MINERAL  
FORECAST

# Geociencia de Datos

Acelerando el Descubrimiento de  
Yacimientos con Inteligencia  
Artificial Geocientífica



Han confiado en nosotros:

