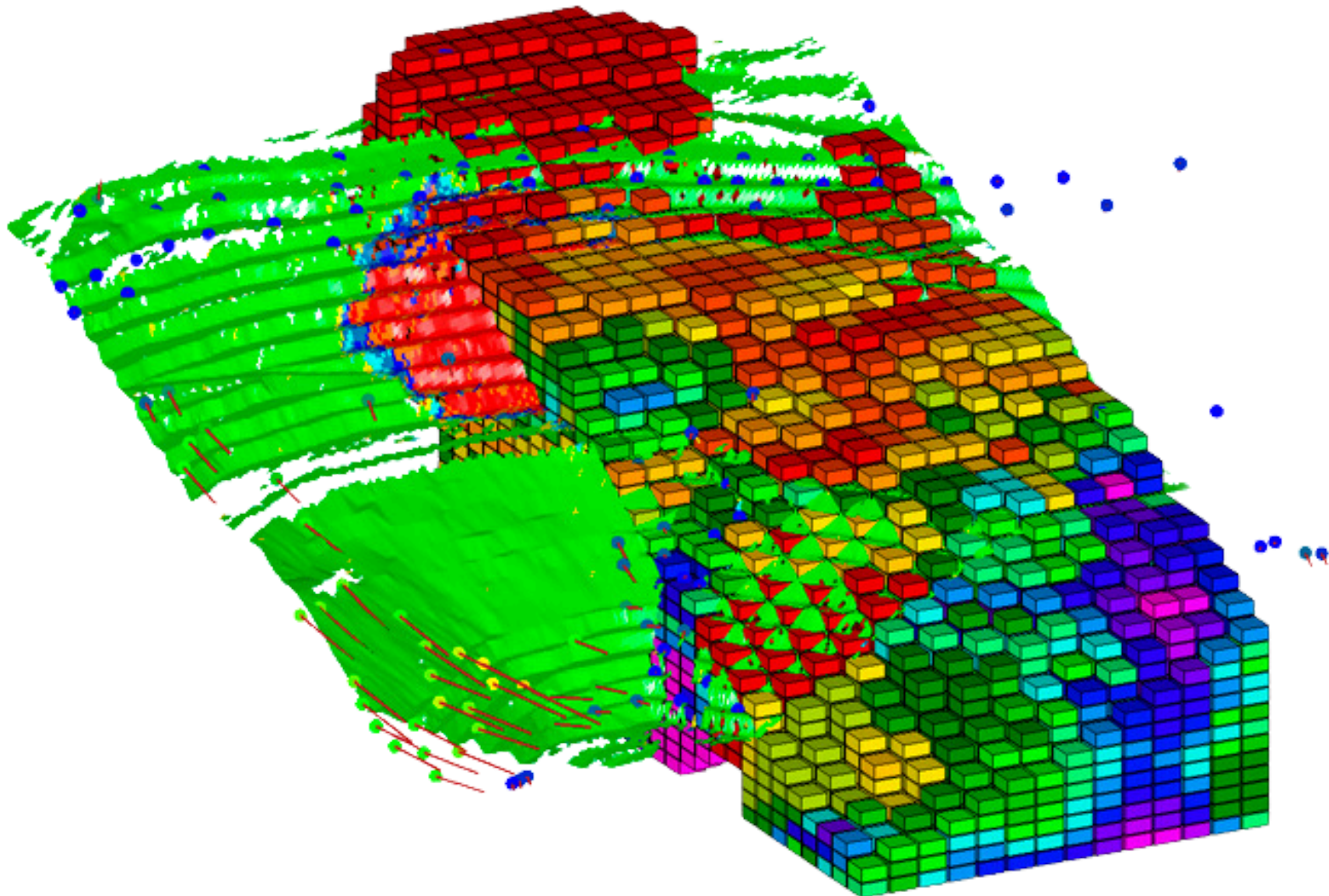
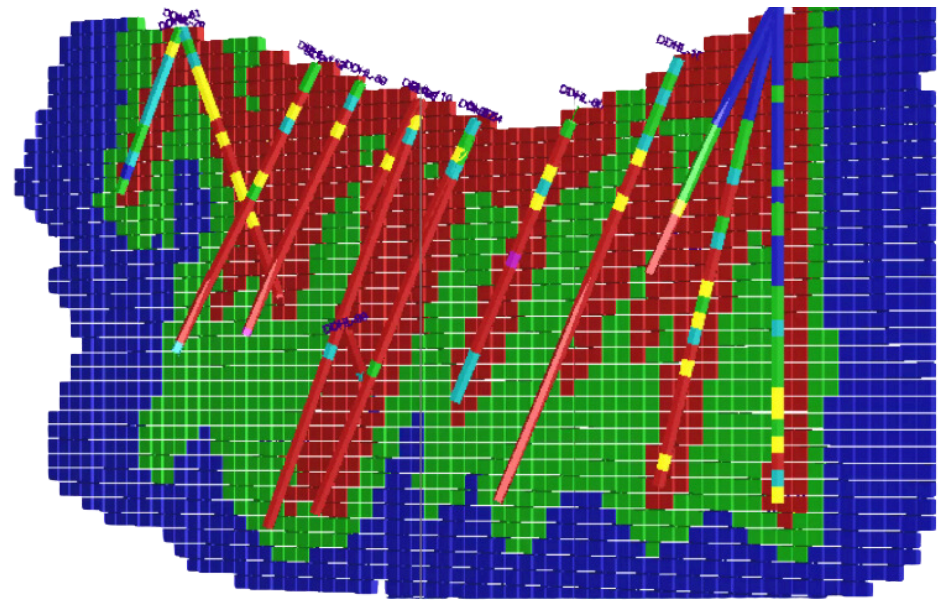


CATEGORIZACIÓN DE RECURSOS MINERALES



¿En qué consiste?

Posteriormente de la validación del modelo de estimación, la categorización dada por el nivel de confianza (inferido-indicado-medido), busca definir los volúmenes donde existe mayor certeza de estimación.



La categorización de recursos es esencial para poder obtener el inventario de reservas al combinar confianza geológica con factores técnicos, económicos y legales, evaluando su viabilidad para una extracción rentable y sostenible. Permitiendo así, optimizar el diseño de tajos, rampas, galerías y sistemas de extracción, enfocándose en áreas de mayor valor económico.

Clasificación de recursos según Verly (2014)

Medido



± 15% de precisión con un 90% de confianza durante un trimestre o incremento de producción mensual. Lo real estará entre el 85 y el 115% de la estimación el 90% del tiempo. Los incrementos de producción trimestrales o mensuales se utilizan para los flujos de efectivo del presupuesto operativo.

±15% de precisión con 90% de confianza sobre el incremento de producción anual. Lo real estará entre el 85 y el 115% de la estimación el 90% del tiempo. Los incrementos de producción anuales se utilizan para los flujos de efectivo de Prefactibilidad y Viabilidad.

Indicado

Inferido

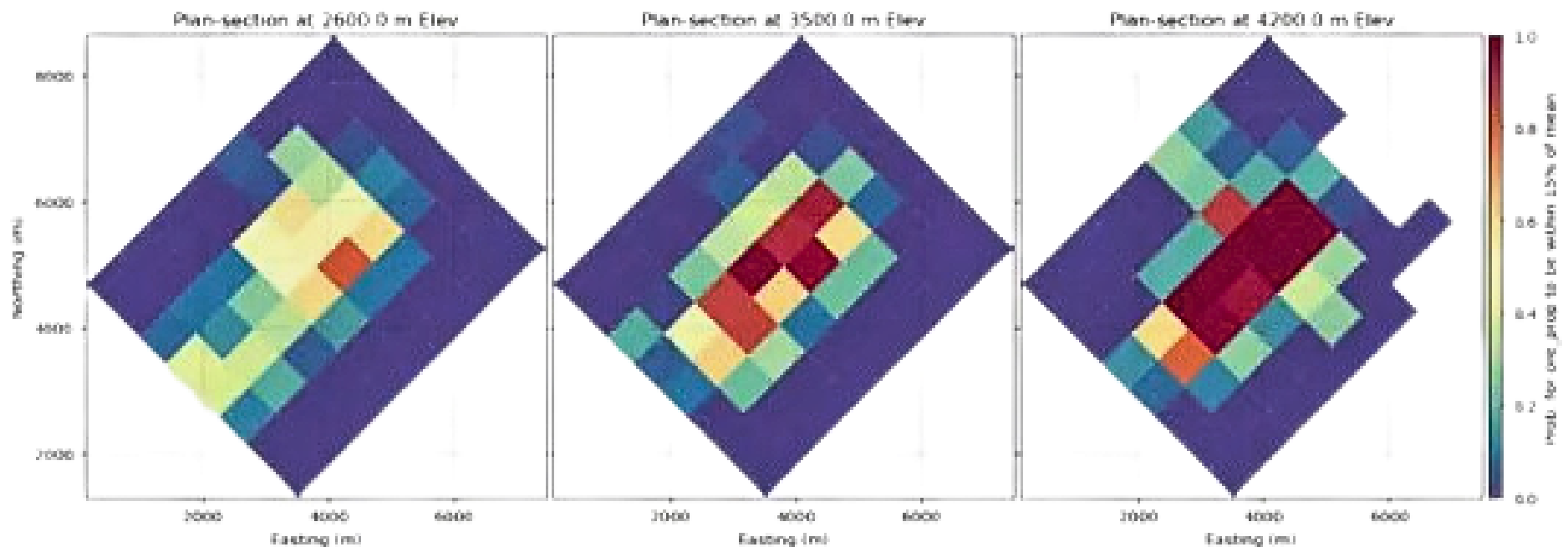


Información geológica insuficiente para establecer niveles de confianza.

Simulación Geoestadística para la clasificación



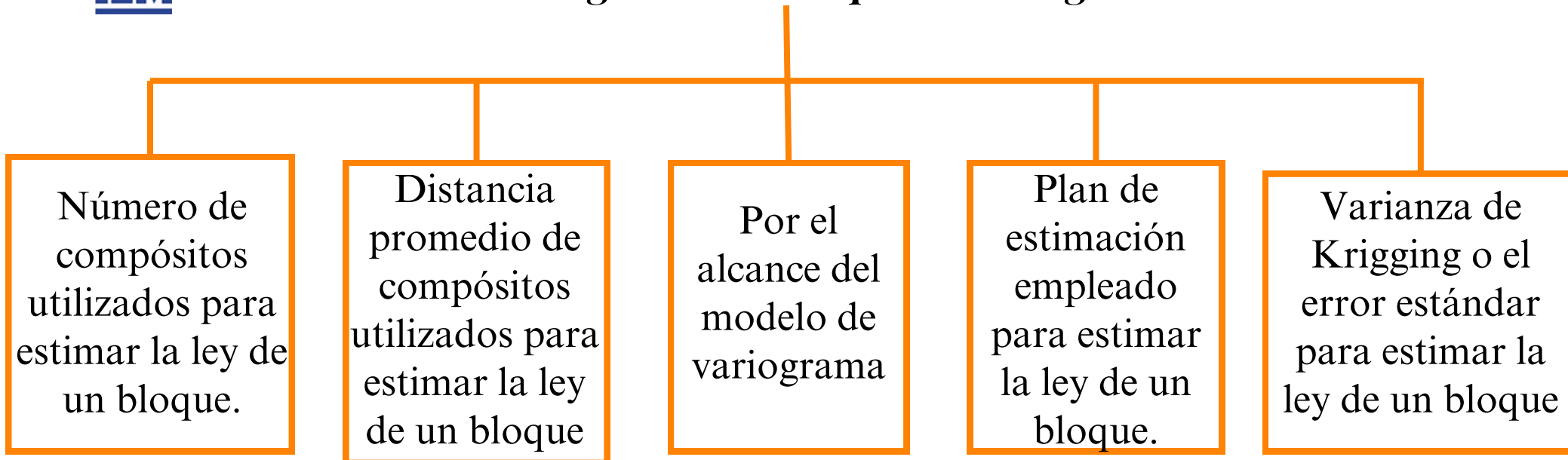
- La Simulación es utilizada mediante el uso de paneles de producción en donde se calcula la probabilidad de estar dentro del margen de error relativo del $\pm 15\%$, que permite obtener una mejor proyección de tonelaje y ley.
- Esta certeza de que se encuentre en dicho rango, permitirá clasificar entre indicado y medido en caso sea alta, e inferido en caso sea baja.



Categorización de recursos minerales



The Canadian Institute of Mining, Metallurgy and Petroleum menciona los siguientes enfoques de categorización:



Quando usamos el enfoque de los parámetros del kriggeado, tenemos que definir los conceptos de varianza de krigging y error relativo.

	Identificado			Sin descubrir		
	Demostrado					
	Medido		Indicado			
	Probado	Probable	Probable	Inferido	Hipotético	Especulativo
Tolerancia error	±10%	±20%	±40%	±60%		
Confianza	>80	60-70%	40-60%	20-40%	1-20%	<10%
	Recursos significantes					

Categorización de recursos minerales

»»» Error relativo

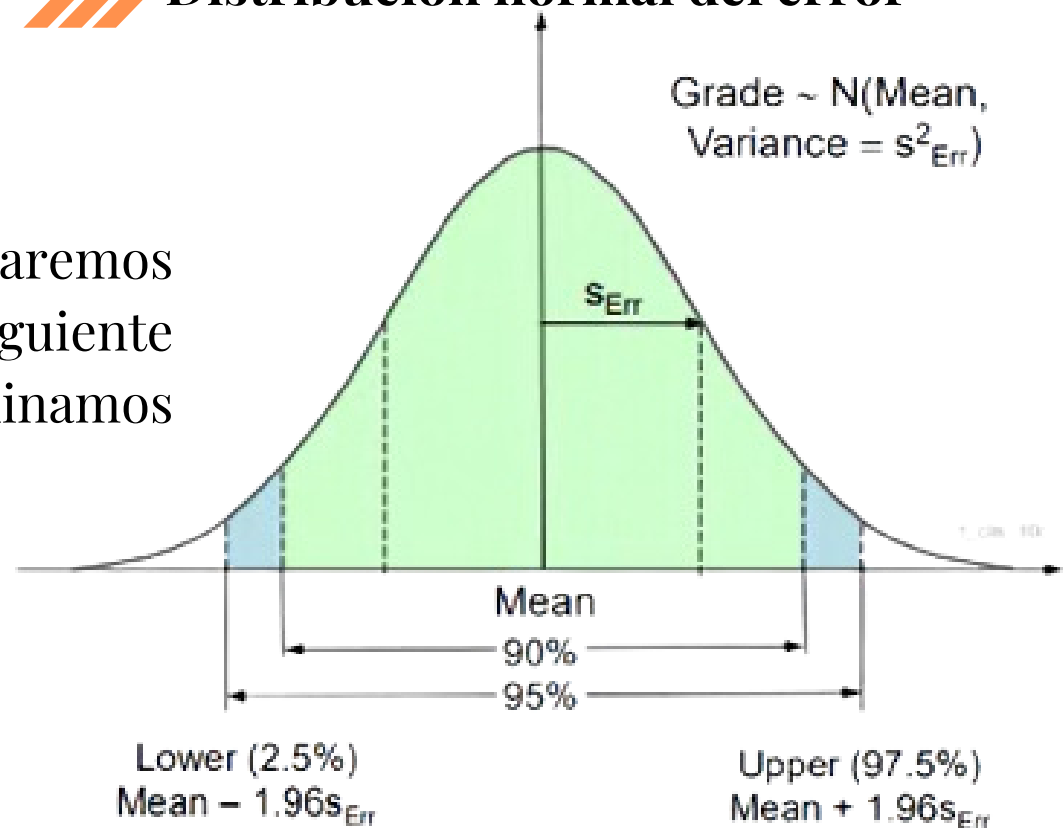
$$\text{ERK} = \frac{\sigma(x_k) * 100}{z(x_k)}$$

Para utilizar la producción, usaremos el error por periodo. En el siguiente ejemplo veremos como determinamos la confiabilidad de un bloque

»»» Probabilidad de estar dentro del intervalo del error

$$\frac{\sigma(x_k) * 100 * \mu_i}{z(x_k)}$$

»»» Distribución normal del error



Ejemplo recuperado de un reporte de E-Mining Ingeniería S.A

Considerado una producción de 80,000 ton/mes, y una ley de cabeza de 0.7%. Se acepta una desviación máxima de 7% para el trimestre. Teniendo presente que los bloques del modelo de bloques son tamaño 2.5 x 2.5 x 2.5m y si consideramos un peso específico para mineral de 3.8. Calcule la desviación típica que afectaría a un bloque en particular, considerando un nivel de 95% de confianza.

Numero de bloques x 3 mes

$$\frac{3 \cdot 80000}{((2.5 \cdot 2.5 \cdot 2.5) \cdot (3.8))}$$

4042

Error estándar por periodo

$$\frac{\sigma(x_k)}{\sqrt{N}}$$

Error estándar por periodo (95% de confianza)

$$\frac{\frac{\sigma(x_k)}{\sqrt{4042}} \cdot 1.96}{0.7} = 1.59 \%$$

Entonces la **desviación típica** que afectaría a un bloque en particular...sería de **1.589** y la **varianza de estimación** sería menor o igual a **2.52** para categorizar de confiables los bloques calculados.

**Si te ha gustado comparte
y síguenos para más
contenido**



GEIPLAMIN

GRUPO DE ESTUDIO E INVESTIGACIÓN DE
PLANEAMIENTO MINERO