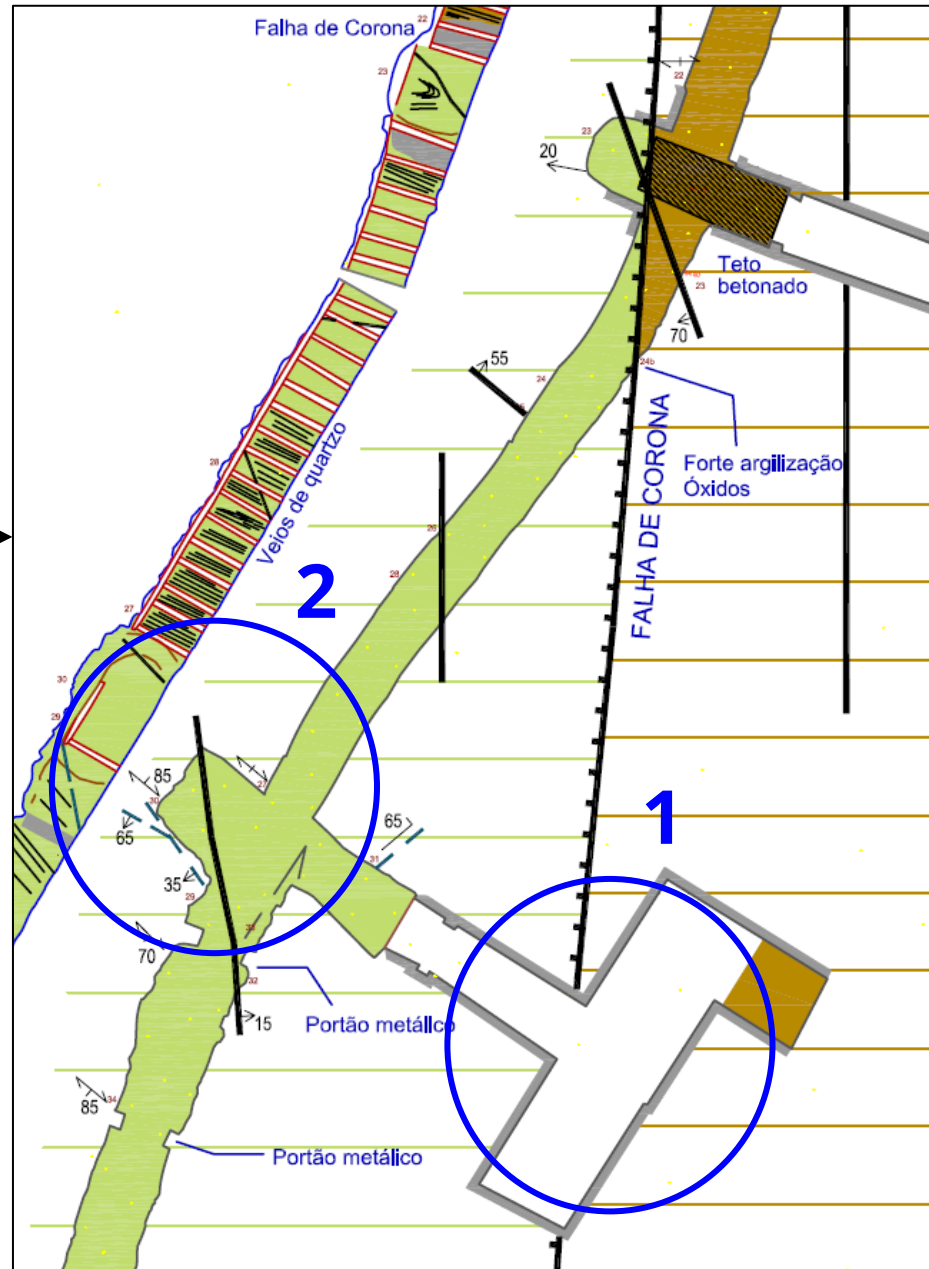
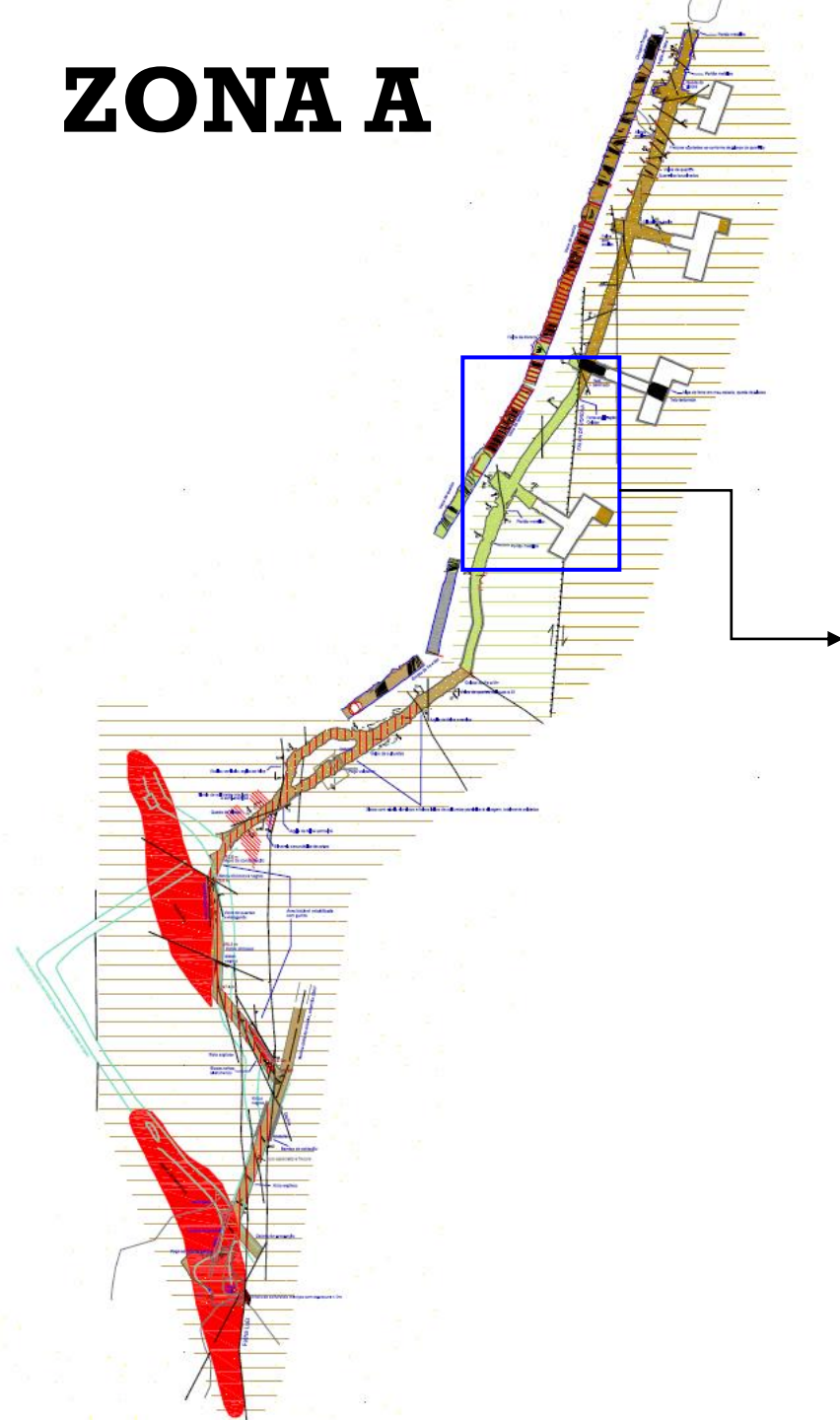


TRABALHO GEOFÍSICO

MATERIAL REUNIDO / DEFINIDO:

- **Locais de observação e do estudo geofísico**
- **Técnicas geofísicas a usar para criar o modelo geológico**
- **Plantas e mapas da mina e do terreno**
- **Informação sobre sondagens e mapa da localização**
- **Informação geoquímica de algumas sondagens**

ZONA A



LOCAL 1 – PAIOL 4

- O paiol está todo revestido por betão.
- É atravessado pela Falha de Corona e encontra-se entre duas composições litológicas diferentes.
- O espaço será partilhado com o sismógrafo do IPMA e não será visitável por grupos.

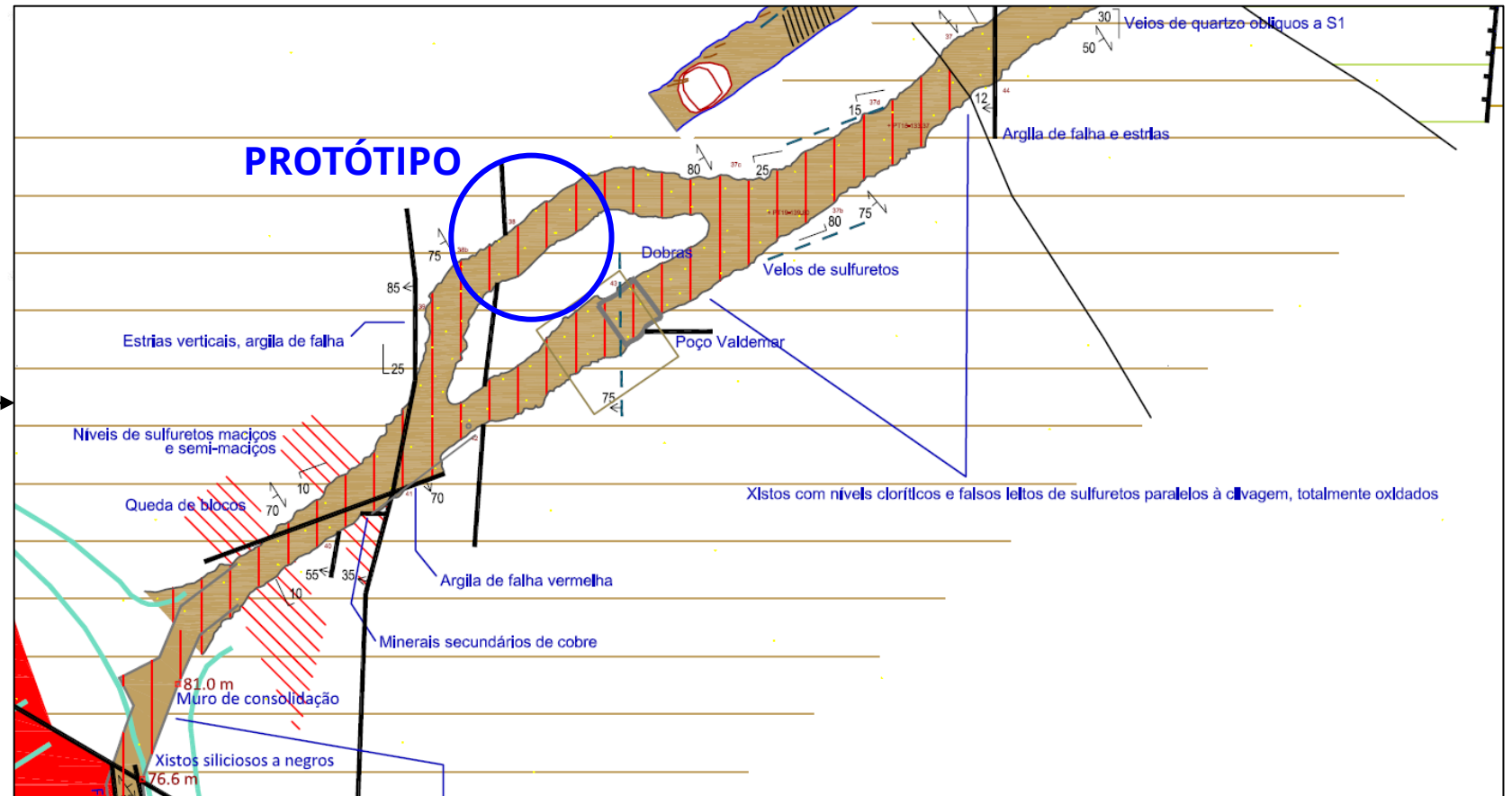
LOCAL 2 – NICHU

- Local que se encontra em frente ao paiol 4 e que constitui uma localização próxima do Local 1 possibilitando a observação da falha noutro ângulo.
- Necessita de proteção por se encontrar exposto na galeria de passagem, devido a danos que possam ser causados pelos visitantes.

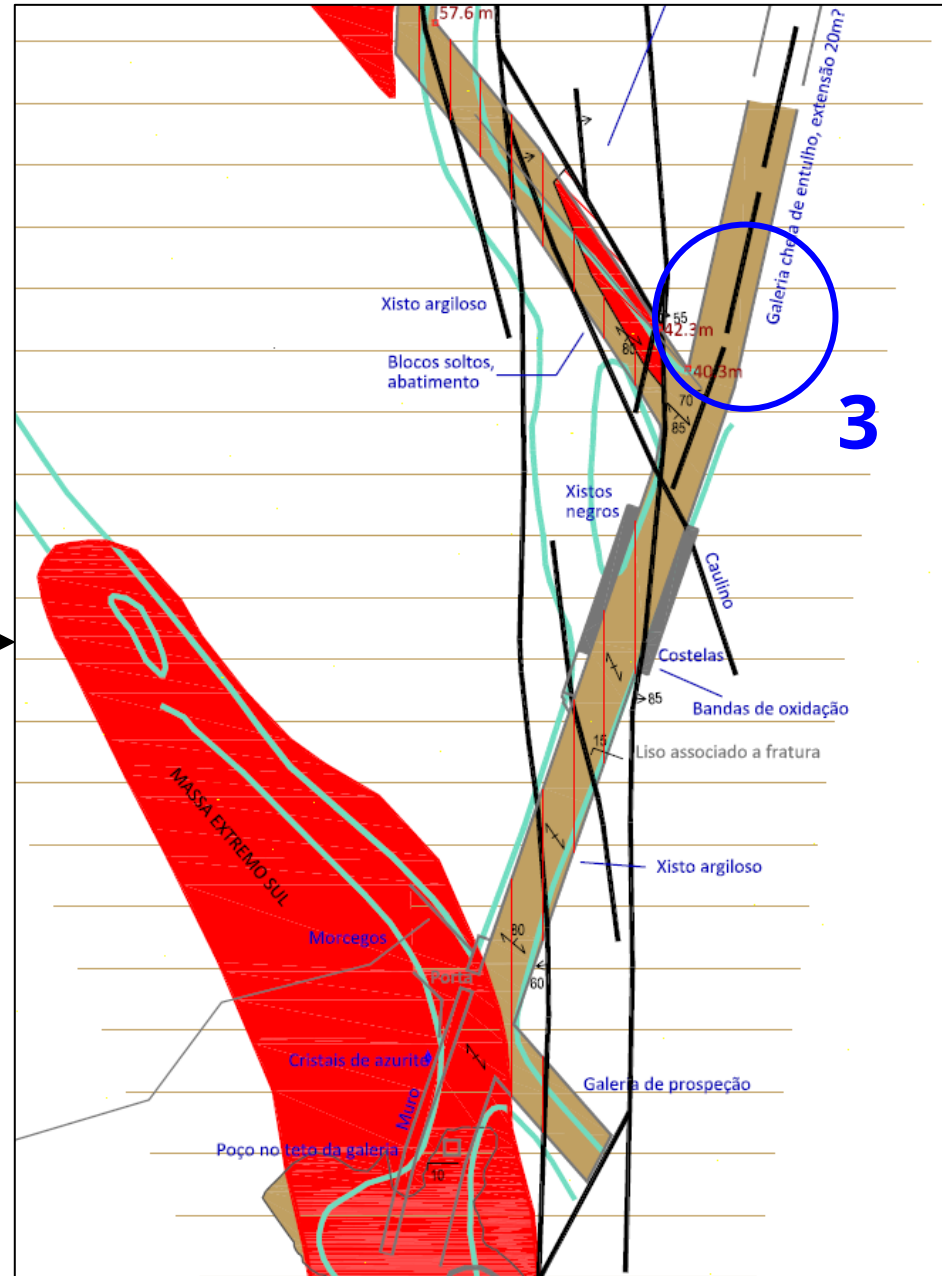
ZONA B

PROTÓTIPO

- O protótipo permanece na zona do bypass, juntamente com o poster próximo.
- Enquanto o telescópio permanecer no paiol 4, a zona onde está o protótipo será o único ponto de exposição sobre muografia na galeria.



ZONA C



LOCAL 3

- Bifurcação a seguir ao bypass.
- Foi preenchida por entulho, mas tem dimensões à entrada para acomodar o telescópio.
- Tem falhas e zonas de sulfuretos próximas.
- Pelo menos motivo do Local 2, poderá necessitar de proteção.

DIGITAL SURFACE

PHOTOGRAMMETRY



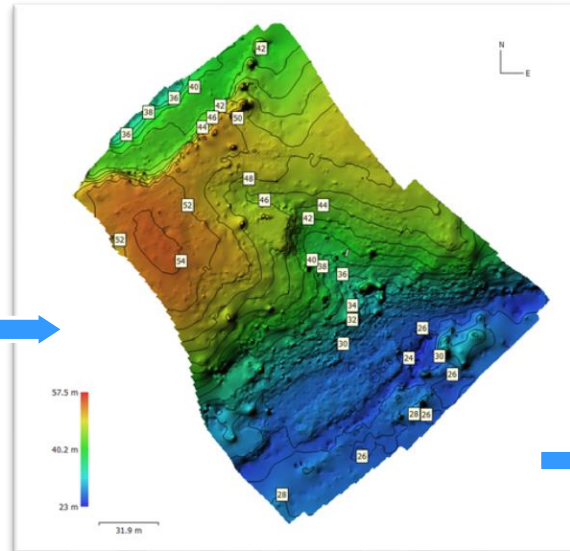
DIGITAL SURFACE MODEL



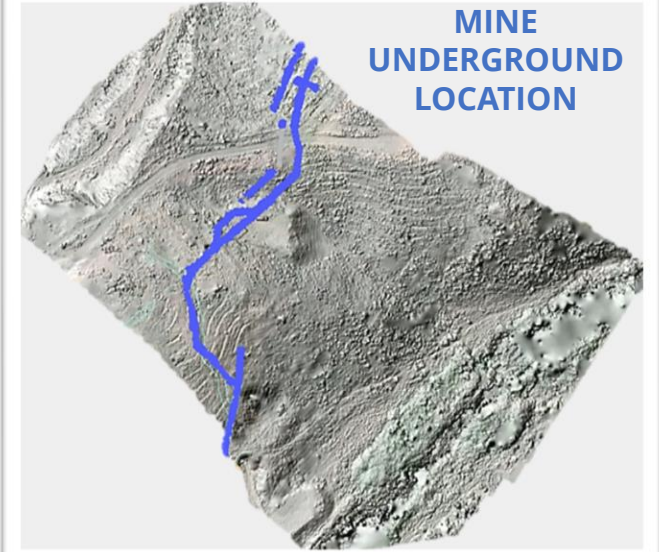
DIGITAL ELEVATION MODEL



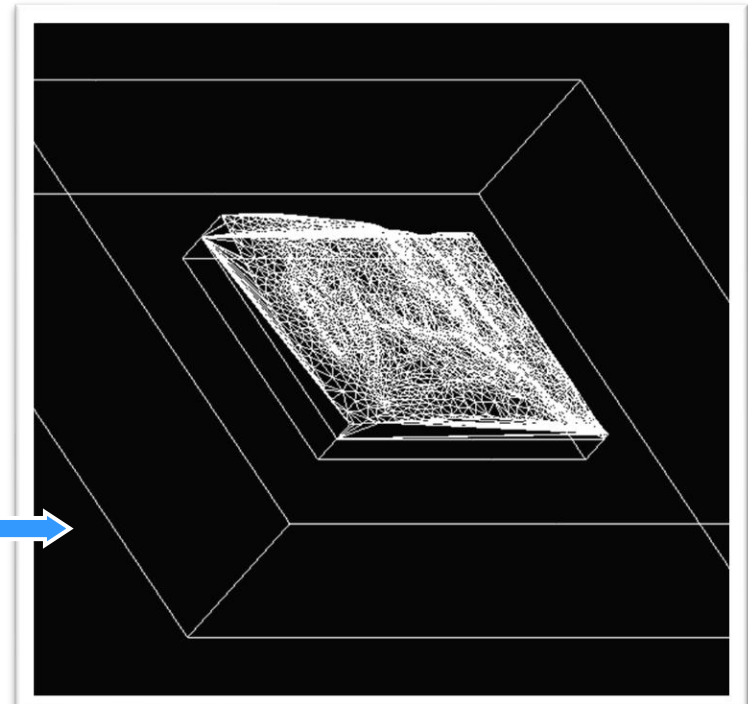
- Through some steps, the digital surface obtained with photogrammetry can be inserted in the Geant4 simulation.
- A detailed characterization of the topography is needed to compare the observed information with the expected results, so that the attenuation caused by topographic differences can be normalized.



MINE UNDERGROUND LOCATION



DIGITAL MESH IN GEANT4



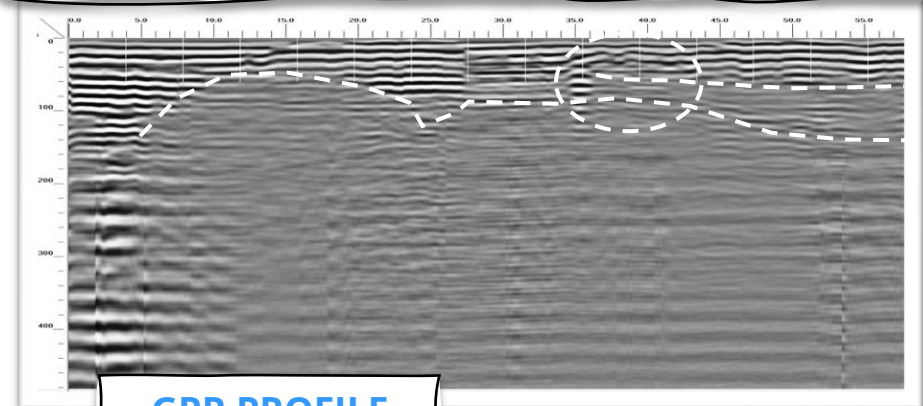
GROUND PENETRATING RADAR



GPR ANTENNA



- It measures the dielectric constant of the materials.



GPR PROFILE

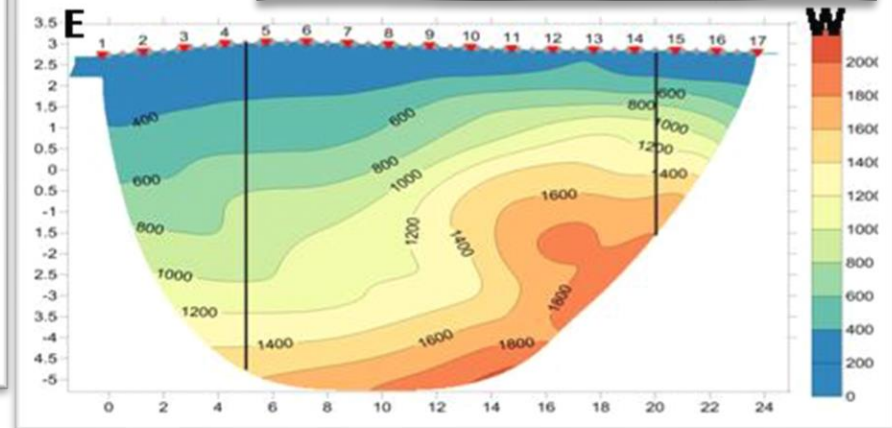
SEISMIC REFRACTION



GEPHONES



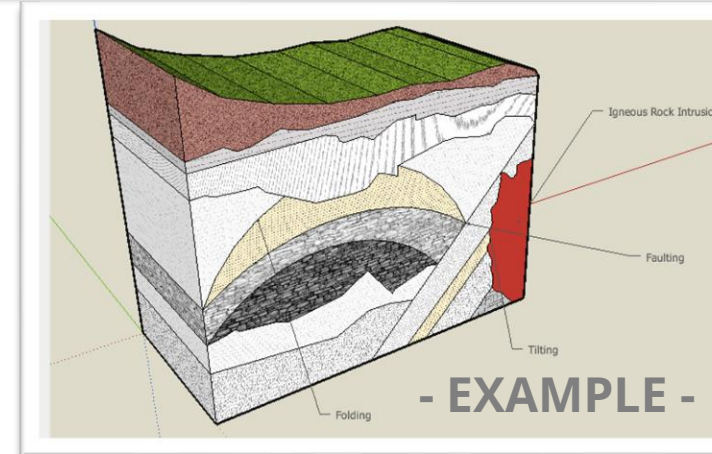
2D VELOCITY MODEL



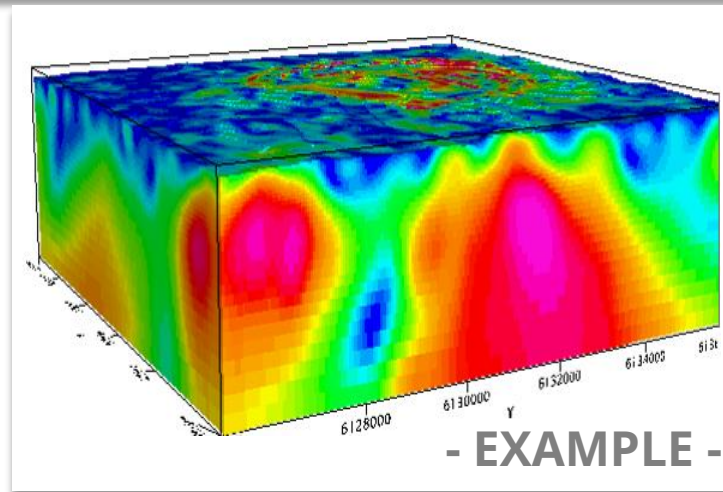
- It measures the speed propagation of the seismic waves.

WORK PROGRESSION

REFERENCE GEOLOGICAL MODEL



RECONSTRUCTED 3D DENSITY MODEL



PHOTOGRAMMETRY



GPR

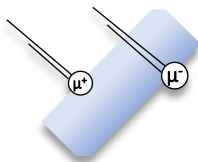


SEISMIC REFRACTION

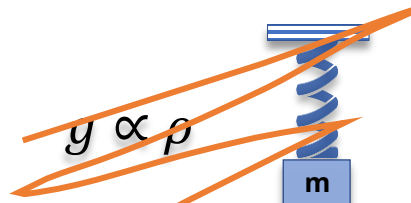


Electrical Tomography

MUOGRAPHY



$$\phi \propto \frac{1}{\rho}$$



$$g \propto \rho$$

MUOGRAPHY

obtains the density through the
attenuation of the muon flux

GRAVIMETRY

obtains the density through the
strength of the gravitational field

STANDARD TECHNIQUES

FOCUS TECHNIQUE

JOINT INVERSION

