

**CUADRO DE GEOLOGIA APLICADO A OBRAS DE
INGENIERIA CIVIL Y A RECURSOS
HIDRICOS**

	CARACTERES LITOLÓGICOS Y TECTÓNICOS	REPRESAS Y PUENTES	MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN UTILIZABLES.	CARRETERAS	PERFORACIONES	AGUA
Paleozoico Inferior. 1) Metamórfico.	Micaesquistos y esquistos Fracturación y pliegues complejos.	Apoyo peligroso, pero posible en zonas no alteradas. Hacer siempre previos estudios estructurales.	Micaesquistos inyectados de curazo.	Peligros de deslizamientos importantes en la Zona de Ceja de Montaña..	Posible, pero el agua llega por fisuras.	Permeabilidad débil. Circulación de fisuras.
2) Sedimentario	Esquistos arcillosos (Lutitas) Banda de limolitas de Ccapana, cuarcitas. Tectónica compleja (dos esquistosidades).	Apoyo muy peligroso pero posible con diques en tierra.	Cuarcitas	Eluviones sujetos a los deslizamientos	Posible, pero muy difícil en zonas alteradas (Bolsages)	Impermeable, Agua escasa salvo en fisuras.
AMBO-TARMA	Lutitas, areniscas y conglomerados en bancos gruesos.	Buen apoyo sobre las areniscas.	Areniscas	Eluviones, estabilidad muy variable.	Muy variable	Areniscas favorables
COPACABANA	Calizas silicificadas o no. Capas rojas.	Buen apoyo. Peligrosas fugas por Karsts. Esquistos rojos peligrosos.	Calizas silicificadas	Favorable	A menudo muy difícil (tramo silicificado)	Calizas no silicificadas favorables.
MITU	Conglomerados y Areniscas en bancos gruesos. Andesitas, A veces yeso. Brechas volcánicas y capas rojas.	Excelente apoyo. Protección útil contra la alteración química.	Areniscas, andesitas frescas	Favorable	Seguro y fácil salvo en las andesitas	Muy favorable. Buena filtración
MUNI-HUANCANE	Capas rojas arcillo-arenosas. A veces yeso. Areniscas - cuarcitas.	Muy buen apoyo sobre Huancané.	Areniscas, cuarcitas	Favorable	Difícil	Muy favorable en las areniscas. Buena filtración.
MOHO INFERIOR AYAVACAS	Lutitas rojas y verdes, calizas. A veces yeso. Tectónica compleja. Una facies arenosa ruiforme.	Descartadas por el gran peligro de deslizamiento, fugas por Karsts, yeso y areniscas peronas.	Calizas	Desfavorable salvo en las areniscas o en los casos de pendiente suave.	Fácil pero peligroso.	Desfavorable salvo en las facies arenosas.
MOHO SUPERIOR	Cuarcitas en pequeños bancos. Lutitas abigarradas. Calizas limolíticas. Tectónica plástica.	Apoyo favorable pero con precaución.	Cuarcitas	Eluviones a veces en deslizamiento.	Durezas muy variables. Difícil.	Desfavorable.
COTACUCHO	Lutitas y Areniscas rojas superiores	Buen apoyo	Areniscas y cuarcitas	Favorable	Fácil en general	Favorable
MUÑANI-PUNO	Areniscas rojas y verdes. Lutitas. Conglomerados.	Muy buen apoyo	Areniscas	Muy favorable, salvo en eluviones arcillosos.	Seguro y bastante fácil	Muy favorable. Buena filtración
INTRUSIONES	Granodioritas	Muy buen apoyo, a veces alterado	Piedras de construcción.	Muy favorable.	Peligro por las fisuras y sobre todo al contacto con rocas encajonate metamórfica.	Circulación por fisuras.
VOLCANICO E HIPABISALES	Andesitas, Riolitas y Dacitas.	Favorables, si no hay alteración.	Piedras de construcción.	Estudiar las diaclasas. Bueno si las rocas no estan alteradas.	Variable	Circulación por fisura.
MORRENAS FLUVIO-GLACIARES		Muy desfavorable, fugas, deslizamientos de terreno, depósitos de agua	Guijarros	Peligro de deslizamiento sobre todo en morrenas de fondo con materiales del Paleozoico inferior.	Imposible	Permeabilidad muy irregular.
ALUVIONES TRAVERTINOS		Estables con precaución. Impermeabilización posible por cortinas de inyección etc.	Gravas para hormigón, Travertinos (piedra de construcción)	Favorable	Posible en los aluviones secos	Napas acuíferas explotables en todos los ríos importantes (Vilcanota, Mapuchu, Salca).