

## “LA CARPA” PORFIDO ORO - COBRE YANACOCOA – CAJAMARCA – PERU

José Quispe, Alfredo Cuzco y Freddy Gómez

Minera Yanacocha SRL, Av. Víctor A. Belaúnde 147, Edificio Real 10 Piso 4, Lima 27, Perú  
Email: jose.quispe@newmont.com, alfredo.cuzco@newmont.com, huver.gomez@newmont.com

### INTRODUCCION

El depósito La Carpa es un pórfido de Au-Cu, ubicado en el distrito de Sorochuco, provincia de Celendín, departamento de Cajamarca; aproximadamente a 75Km al noreste de la ciudad de Cajamarca y a 12 Km. en línea recta de los depósitos de Conga. La Carpa se ubica en el cinturón de pórfidos de Au-Cu de rumbo andino localizado en el norte del Perú, y que incluye a depósitos importantes como Chailhuagon y Perol (Minera Yanacocha), Galeno (Lumina Copper) y Michiquillay (Anglo American). (Figura 1)

La Carpa fue propiedad de Minera Carpa S.A. y fue explorada por la Empresa Rosedal quienes perforaron 8 sondajes cortos. A fines de los años 90's Placer Dome tomó en opción la propiedad y completó 32 sondajes en La Carpa Central y La Carpa Este, estimando un inventario de 141MT con 0.75 g/t Au y 0.53% Cu (3.4 Moz Au, 1.65 Blb Cu); sin embargo el año 2000 Placer Dome revierte la propiedad a Minera Carpa S.A. El año 2004 Minera Yanacocha adquiere el 100% de la propiedad y en el año 2007 reinició los trabajos de exploración en el área perforando 7 sondajes profundos en el 2008.

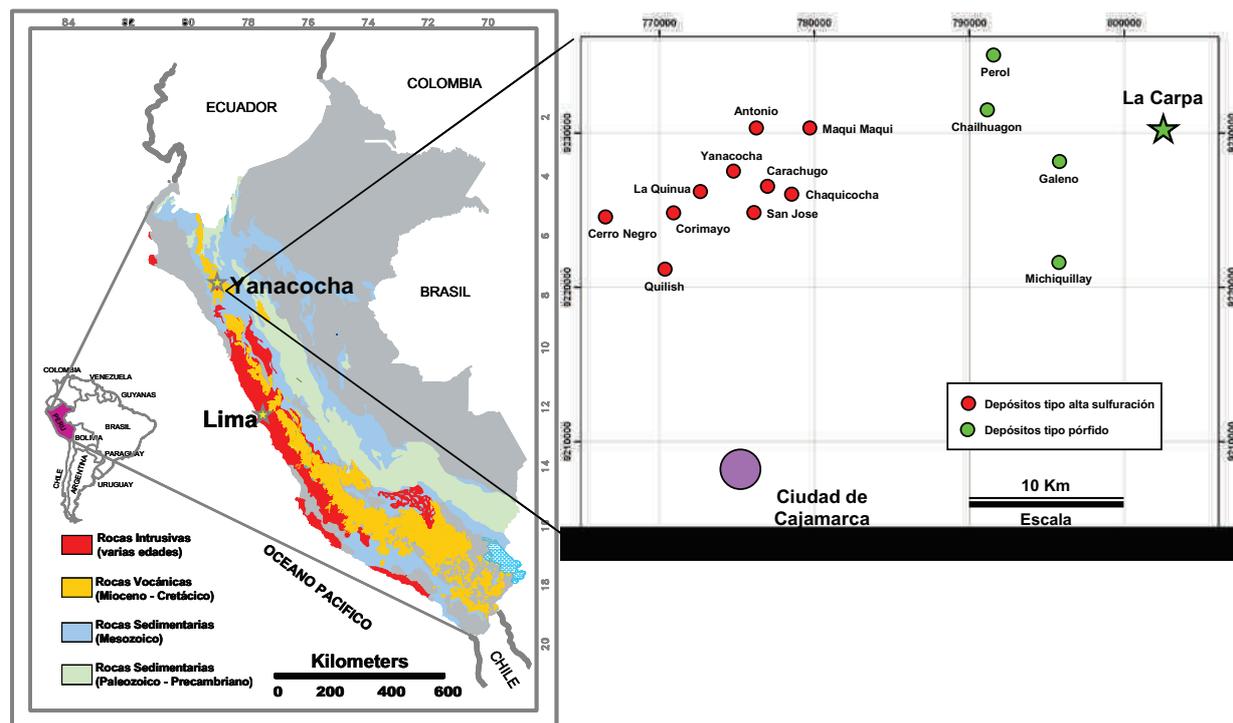


Figura 1. Ubicación del depósito La Carpa y de los distritos mineros de Yanacocha y Conga.

### GEOLOGIA LOCAL

#### LITOLOGIA.-

Las rocas más antiguas que afloran en el área son calizas pertenecientes a la Formación Yumagual que ocurren en bancos potentes, esta secuencia sedimentaria ha sido posteriormente cubierta por dos eventos de tufos de composición dacítica y andesítica. Todas estas unidades han sido falladas y fracturadas por efectos

de una falla regional de dirección N50°E, y por fallas locales de dirección NS, es en esta intersección donde se emplazaron cuatro pulsos intrusivos todos de composición cuarzo diorita.

El primero, el “intrusivo temprano”, se encuentra hacia la periferia del depósito. Es una roca de grano fino con plagioclasa, hornblenda, biotita con disposición equigranular y ojos de cuarzo (Moore, 2004). Luego aprovechando una reactivación de las fallas descritas y cortando al intrusivo temprano, se emplaza el “intrusivo principal” que es de grano medio a grueso con una típica textura bimodal, siendo los principales fenocristales plagioclasa, biotita y hornblenda. Los cristales de biotita son prismáticos hexagonales de 4-8mm, el cuarzo ocurre como pequeños ojos de 2mm, es en esta unidad donde ocurre un desarrollo importante de “stockwork” de cuarzo. El “intrusivo principal” es el que contiene la mayor parte de la mineralización y los mayores valores de oro y cobre. El tercer pulso intrusivo, denominado “intrusivo intramineral”, está cortando al intrusivo principal en la parte central del depósito y en la periferia se encuentra cortando al intrusivo temprano. La composición de este intrusivo intramineral es similar a los anteriores siendo la textura mas fanerítica. Un rasgo característico de esta unidad es el desarrollo moderado de stockwork de cuarzo y valores igualmente moderados de oro y cobre. Finalmente se emplazó un “intrusivo tardío” de similar composición que los intrusivos anteriores pero con textura afanítica (Quispe y Gómez, 2007). (Figura 2)

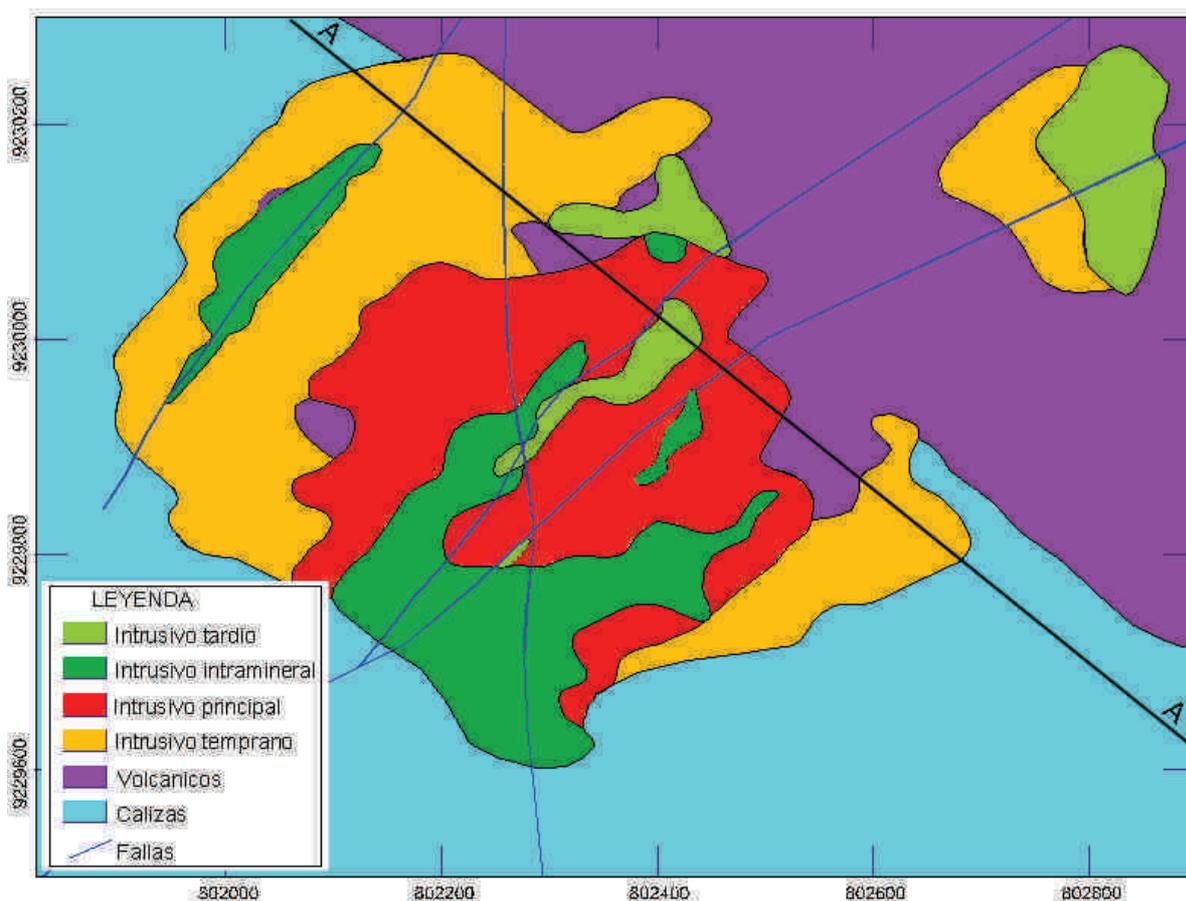


Figura 2. Mapa litológico en la cota 2994 msnm.

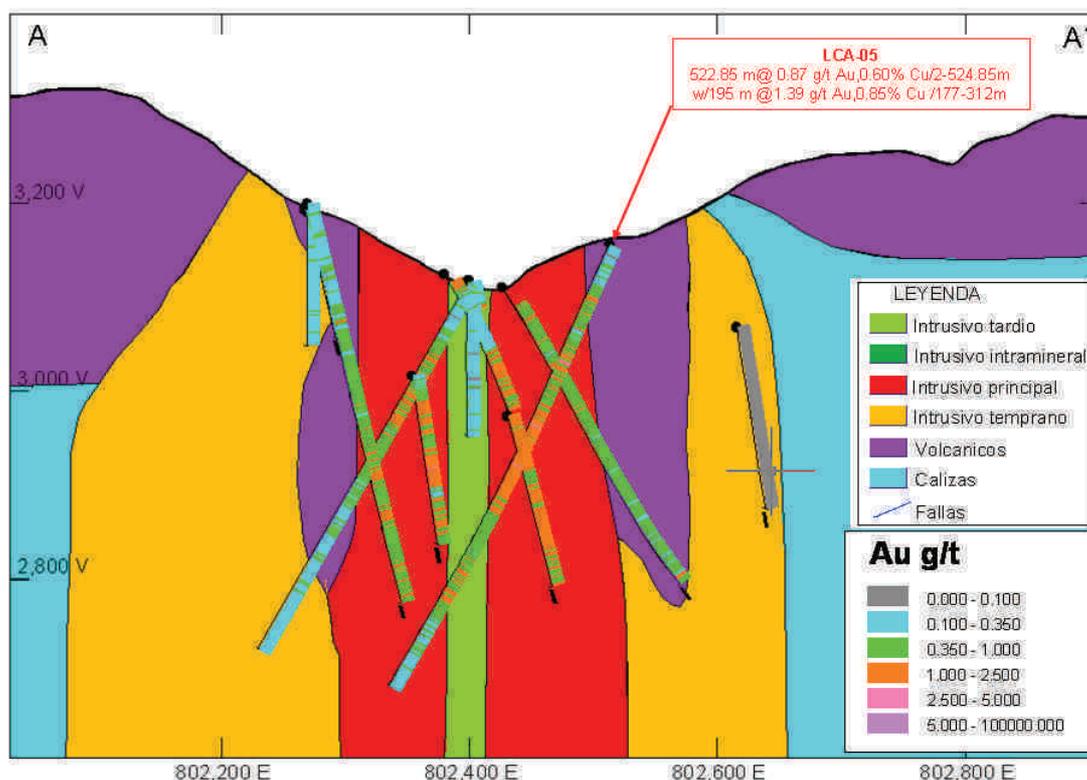
## ALTERACION Y MINERALIZACION

La alteración principal es potásica y la intensidad de alteración esta relacionada al tipo de intrusivo. La alteración potásica pervasiva se caracteriza por un ensamble de biotita secundaria y magnetita, y está relacionada generalmente al intrusivo principal y al intrusivo intramineral. En los intrusivos tempranos y tardíos la alteración potásica va disminuyendo en intensidad a pesar de que el ensamble de alteración es el mismo. La magnetita en algunos casos se altera a hematita por acción hipógena, sin embargo hacia la parte superior la magnetita ha sido destruida por acción de la alteración retrograda argílica a argílica intermedia que se caracteriza por un ensamble cloritas y esmectitas. La alteración fílica ocurre en mínima proporción, y

se caracteriza por estar formada por un ensamble de cuarzo, sericita y pirita. Esta alteración ocurre como superposición sobre la alteración potásica y generalmente esta relacionado a las zonas estructurales y a la parte superior del depósito, así mismo relacionado a esta alteración se tiene vetillas tipo “D” con halos de sericita e illita. (Mohling, Pachas, Mendoza y De La Cruz, 2004)

Los principales sulfuros que contribuyen a la mineralización de oro y cobre son la calcopirita y bornita, como accesorio se tiene a la pirita y en menores cantidades molibdenita. La presencia y distribución de la calcopirita esta relacionada a la intensidad de la alteración potásica; la presencia de bornita y molibdenita están restringidos al intrusivo principal. Es así que el intrusivo principal es el que contiene los más altos valores de oro y cobre. La pirita se encuentra en todas las fases intrusivas. Otro factor importante en la mineralización de oro son las venillas de cuarzo y que su cantidad en porcentaje están relacionadas directamente al tipo de intrusivo, en el intrusivo principal las venillas de cuarzo son generalmente de tipo “B” con sutura de calcopirita y pirita, en otros casos con magnetita y >10% en volumen. Entonces la concentración de los valores altos de oro y cobre están relacionados al intrusivo principal, a la presencia de calcopirita y la cantidad de venillas de cuarzo, son >0.8 g/t Au y >0.5% Cu. En los demás intrusivos los valores de oro van disminuyendo en relación a la cantidad de venillas de cuarzo y calcopirita. (Figura 3).

Actualmente se tiene calculado un recurso de 11.7 MOz Au equivalente (Jordan, 2008).



## REFERENCIAS

- Moore, S., 2004. “Monthly Report”. Reportes internos - Geología de Exploraciones. Minera - Yanacocha SRL. (Pág. s/n)
- Quispe, J., Gómez, F., Cajachahua, E., 2007. Reportes mensuales - MYSRL”. Reportes internos - Geología de Exploraciones - Minera Yanacocha SRL. (Pág. s/n)
- Mohling, J., Pachas, R., Mendoza, N., De La Cruz, R., 2004. “La Carpa Project due diligence / Interim report”. Reporte interno – Geología de Exploraciones - Minera Yanacocha SRL. (Pág. s/n)
- Jordan, M., 2008. “La\_Carpa\_Design\_and\_LG Cones”. Reporte interno - Minera Yanacocha SRL. (Pág. 1)
- Brosnahan, D., 2009. “MLA Data from La Carpa Rougher Con, Cleaner Con and Rougher Tail Samples”. Memorandum interno de Newmont