

## ANEXO 03

### GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA DE LA ZONA DE CAPTACIÓN DEL HUMEDAL LUCRE - HUACARPAY (IHUE, 1992)

**Geología.**- En la zona de captación del humedal afloran diferentes unidades litológicas de naturaleza sedimentaria y volcánica, cuyas edades varían desde el Mesozoico hasta el cuaternario reciente. La formación cretacea esta representada por el Grupo Yuncaypata, y el Grupo San Jerónimo con las formaciones K'ayra y Soncco. El cuaternario esta representado por la formación Rumicolca y por depósitos lacustres, palustres, aluviales, coluviales y fluviales. Así tenemos:

#### *Grupo Yuncaypata: Albiano-Maestrichtiano*

Litológicamente está constituido por una alternancia de areniscas, limolitas, lutitas, abigarradas y areniscas arcósicas, con una coloración rojiza intensa, en ciertos casos acompañados en capa y venillas de calcita, estratigráficamente se presentan bien laminadas, con algunas estructuras sedimentarias, cuyos estratos corresponden a medios de plataforma poco profunda con influencia terrígena. Tectónicamente esta intensamente fracturada, afectada por la falla de Huacarpay. En la zona de estudio esta representada de manera leve por la Formación Paucarbamba que litológicamente esta constituida por una alternancia de areniscas calcáreas, margas, lutitas amarillas, rojizas y verdes, formando secuencias grano, estrato creciente depositados en una plataforma litoral.

#### *Grupo San Jerónimo: Eoceno medio-Oligoceno inferior*

Es una gruesa serie roja de origen continental que aflora ampliamente en la zona. Ha sido dividido en dos formaciones: K'ayra y Soncco; estas forman un conjunto que esta principalmente constituido por areniscas feldespáticas intercaladas con limolitas y algunos bancos de conglomerados, todos de origen fluvial.

#### *Formación Rumicolca: Plio-Cuaternario*

Es un conjunto de cuerpos volcánicos de dimensiones pequeñas que afloran en el área de estudio. Se les identifica en las fotografías aéreas por su textura rugosa, por formar pequeños cuerpos y por sobresalir en el relieve: estos cuerpos han sido descritos como andesitas y shoshonitas. Su edad es considerada Plio-Cuaternaria basándose en criterios estratigráficos y dataciones radiométricas.

**Geomorfología.**- La zona de estudio comprende las planicies de Huacarpay, Lucre y Muyna, las montañas de Lucre y Condorsayana.

#### *Planicie de Lucre*

- ✓ *Terraza Lacustre de Lucre:* es la más extensa, que abarca desde el poblado de Lucre, incluye la laguna del mismo nombre, su extensión representa huellas del Pleistoceno. Esta planicie esta constituida por suelos lacustre, palustres y aluviales, estos ultimos son los más importantes para la agricultura.
- ✓ *Laguna de Lucre:* Se encuentra ubicada dentro de la planicie de Lucre a 1 Km. al Oeste de la laguna de Waton.
- ✓ *Pantanos de Wascar:* se encuentra al Sur del cerro Morada Huascar, sus suelos son pantanosos, las aguas del pantano de Wascar se infiltran a través de las fracturas de la falla en el sector denominado Toccohunco, cuyas infiltraciones siguen direcciones de Sur a Norte, esta agua subterránea alimenta a la laguna de Waton. El origen de este pantano Wascar principalmente se debe a infiltraciones de las aguas del río Lucre en su margen derecha a través de los depósitos lacustre y llanuras de inundación.
- ✓ *Terraza fluvial de Lucre:* es la que se encuentra en las inmediaciones del poblado y parte superior a ambos márgenes del río Lucre, como llanuras de inundación y diques

de arena, producto de la sedimentación fluvial que constituyen suelos de gran fertilidad.

- ✓ *Terraza aluvial de Lucre*: son las superficies planas, originadas por los depósitos de conos aluviales: la mas importante es la terraza de Colisniyoc.

#### *Planicie Huacarpay*

Se encuentra ubicada al Noreste de la planicie de Lucre y al Este de la planicie de Muyna, gran parte de su extensión esta ocupada por la laguna Waton, depósitos palustres y muy reducidos depósitos aluviales. Por el Sur y Este esta delimitado por el cerro Morada Wascar, por el Norte por el cerro Pikillacta y por el Oeste con las planicies de Lucre y Muyna. Litológicamente esta constituida por arcillas rojizas, limolitas, lidolitas con intercalaciones de materiales arenosos, es notoria la presencia de material grueso gravoso correspondiente a canales aluviales. Los sedimentos lacustre son testigos de la antigua laguna Pleistocenica.

- ✓ *Laguna Waton*: se encuentra ubicada en la planicie de Huacarpay, es la mas extensa e importante de las lagunas. Esta laguna es alimentada por el río Lucre de curso permanente, asimismo recibe las aguas de la laguna de Lucre (Pumaorcco) que pasan a través de los depósitos palustres y del pantano de Waskar a través de las infiltraciones subterráneas.

#### *Planicie de Muyna*

Se encuentra ubicada al Oeste de la planicie de Huacarpay, parte de la población de Huacarpay y Anchibamba se encuentra sobre esta planicie así como también incluye el sector que ocupaba la antigua laguna del mismo nombre.

- ✓ *Laguna de Muyna*: fue la laguna mas somera, se encontraba ubicada al Oeste de la laguna de Huacarpay, tenia una superficie de espejo de agua de 0.12 Km<sup>2</sup>, un perímetro del espejo de agua de 1800 m, una profundidad promedio de 1.5 m aproximadamente, teniendo una forma alargada de Oeste a Este. En época de estiaje bajaba su nivel, se hallaba casi libre de agua, precipitando sales por evapotranspiración formando capas hasta de 1 cm de espesor, con restos de vegetación lacustre, arcillas y limos rojos. En época lluviosa su nivel se elevaba en 0.50 m; hoy en día se puede decir que esta en proceso de desaparecer por acción ejercida por la población.

*Montañas*: Las planicies de Huacarpay, Lucre y Muyna están encerradas por dos lineamientos de montañas denominadas como montañas de Lucre y Condorsayana.

- ✓ *Montañas de Lucre*: Es el lineamiento de montañas que sigue una dirección de Este - Oeste desde el cerro Torrioc hasta el cerro Toctohuampa, siguiendo ligeramente paralelo al valle de Lucre, constituyendo el flanco izquierdo del valle. Sus cumbres principales son: Toctohuampa (4250 msnm), Korihuayrachina (4200 msnm), Joricalla (4244 msnm), Saihua (4200 msnm), Sinchijomarniyoc (4150 msnm) y Torrioc (4100 msnm).
- ✓ *Montañas de Condorsayana* Es el otro gran alineamiento de montañas que se desarrollan hacia el Sur de la planicie de Lucre y Sur del valle de Lucre. Sigue una dirección de Noreste a Suroeste, desde el cerro Qosqokjavarina hasta el cerro Condorsayana, luego cambia de dirección de Sureste a Noroeste desde el cerro Condorsayana hasta el cerro Patoqocha siguiendo paralelamente al valle de Lucre y constituyendo la margen derecha de este valle. Las cumbres de estas montañas sirven como *divortium aquarum* de los ríos Lucre y Paruro - Andahuaylillas. Sus cumbres principales son: Qosqokjavarina (4145 msnm), Paroan (4400 msnm), Condorsayana (4489 msnm), Luichos (4339 msnm), Campanayoc (4650 msnm), Hispac-rumiyoc (4350 msnm), Ch'aquiqocha (4365 msnm) y Patoqocha (4400 msnm). Litológicamente corresponde a rocas del grupo San Jerónimo, con pendientes que varían entre moderadamente empinadas a estrechamente empinadas de 26% a mas de 55%.