

エクアドル北部におけるアンデス山脈の
地質学的研究*

番場 猛夫** ホセ・エレラ***

Perfil Geologico de los Andes Ecuatorianos

Resume

Por

Takeo BAMBÁ

Jose HERRERA

Fisiográficamente la Cordillera de los Andes está dividida en tres regiones: la Oriental, la Sierra o Plataforma Interandina y la Occidental.

La Cordillera Oriental, geológicamente está constituida por gneis, esquistas cristalinas y rocas graníticas, posiblemente de Edad Paleozoica.

El ancho de la zona metamórfica de la Cordillera Oriental es alrededor de 50 km. Las rocas son completamente recristalizadas pero el grado de metamorfismo es relativamente bajo y se hallan porfiroblástico solo en la parte Oeste de la zona metamórfica, lo que muestra que el grado de metamorfismo es mayor en la parte Oeste que en la Este.

En la parte Oeste, esta zona metamorfozada se caracteriza por la presencia de granate, mientras que en la Este por la presencia de epidota y formaciones sedimentarias no metamorfozadas.

Dos intrusiones graníticas se observan en el sector comprendido entre Papallacta y Borja.

Estas masas graníticas están determinadas por la esquistocidad y el cambio en biotita y cuarzas, sin que se pueda distinguir macroscópicamente; pero microscópicamente se encuentran muchos relictos de la facies granítica, representada por fenocristales de biotita, plagioclasas y microclina.

En el extremo Oeste de la zona metamórfica, se encuentra anfíbolos, esta facies es por consiguiente un cambio de la pillow lava. En esta facies se tiene la estructura variolítica.

Las elevaciones de la Cordillera Oriental esta cubierta de sedimentos piroclásticos Cuaternarios, en los que se encuentran fragmentos chert verde. Este mineral se ha formado debajo de estos sedimentos.

Estratigráficamente la Cordillera Oriental, en el fondo, es un geosinclinal; el chert verde, la pillow lava y los sedimentos arcillosos se sucedieron en el orden indicado. El chert proviene de las tobas diabásicas en el magmatismo inicial en donde el volcanismo cambió del tipo lávico al tobáceo.

Geológicamente la Cordillera Oriental es diferente de la Occidental. La zona orogénica es también típica de la orogénia alpina, compuesta de sedimentos Jurásico-Cretácicos y no tienen una facies metamórfica compuesta de gneis y/o esquistos. Las rocas dioríticas y/o la pillow lava en esta zona es más moderna que la de la Cordillera Oriental.

La estructura geológica de la Cordillera Occidental es más sencilla que de la Oriental, la Occidental tiene una fuerte inclinación al Este, terminado su estructura anticlinal en pillow lavas,

* 番場は1964年6月から1カ年間、エクアドル国立地質調査所育成のため、技術協力の任務についた。本研究はその成果の1部である。

** 北海道支所

*** エクアドル国立地質調査所所員兼キトー中央大学地質学教授

lo que muestra que el flanco Oeste del anticlinal se desarrolló con las formaciones Jura-Cretácicos debajo de las formaciones Terciarias.

La Cordillera Occidental se compone de pillow lava, cornuvianitas de hornblenda, tobas diabasicas, sedimentos arcillos e intrusiones dioríticas entre las diferentes facies.

Entre las cornuvianitas y las tobas diabasicas se encuentran las serpentinas.

El sistema Terciario se desarrolla en el comienzo de la Cordillera Occidental, este sistema esta constituido por el Eoceno, Oligoceno y Mioceno de facies arenizca, limolitas y conglomerados.

En la parte Oeste de Chone se desarrolla el eje del anticlinal, pero fuera de este lugar al Este las formaciones son horizontales.

Los guijarros de los conglomerados son varios y muy importantes para dar una idea de los disturbios sufridos por la zona metamorfica.

Hemos encontrado muchos guijarros de cornuvianita de biotita en las formaciones Eocenicas. Por otro lado no encontramos guijarros del Oligoceno o Mioceno.

La cornuvianita de biotita no se presenta en la Cordillera Occidental, estos hay en la Cordillera Oriental y es de donde provienen; por tanto podemos pensar que el altiplano interandino entre estas dos cordilleras no existio en el Eoceno. El gran valle interandino se formo en la etapa del Oligoceno.

Trataremos tambien sobre los depositos minerales en el Ecuador, estos depositos se encuentran a lo largo del flanco occidental de la Cordillera, los actualmente conocidos son de Norte a Sur: de cobre en la mina "La Plata"; cobre, plomo y zinc, en Macuchi; plomo zinc y plata, en Molleturo; oro plata, en Portovelo; antimonio en Olmedo y plomo en Changaimina, al Sur.

La localización geológica de algunos depósitos en la parte Norte de la Cordillera se indican en el perfil, como un ejemplo, la mina "La Plata" está situada entre la pillow lava y las pizarras cristalinas; por tanto la actividad de la pillow lava en este distrito se han repetido dos o tres veces, la mina "La Plata" corresponde a la segunda actividad de la pillow lava.

Los otros depósitos tienen origen diferente del de "La Plata". La mina de Macuchi se desarrolla en las rocas propilitizadas Terciarias y el de las minas de Portovelo en rocas andesíticas Terciarias. Por tanto, el desarrollo de las formaciones Terciarias, en su aspecto geológico es muy cercano al de las formaciones Cretácicas.

El yacimiento de la mina "La Plata" es de sulfuros de cobre que se encuentran a lo largo del contacto entre la pillow lava y las pizarras al pie de la Cordillera Occidental, localizada en la zona de Sigchos-La Plata, en el valle del rio Toachi.

Fundamentalmente los depósitos minerales en el Ecuador son hidrotermales y conocemos en esta zona los de "La Plata"-Macuchi, Molleturo, Portovelo; pero su composición es diferente en cada uno de ellos.

El cobre de los sulfuros ha sido sustituido por el Pd y Zn en algunas partes y en muchos lugares por Au y Ag. Estas variaciones dependen, naturalmente de las condiciones geológicas del depósito; en consecuencia necesitamos conocer las condiciones geológicas en que se han formado en toda la zona, desde las minas de Macuchi hasta las de Portovelo.

Es muy importante un estudio y comparación de las condiciones geológicas de estos depósitos con el fin de orientar las exploraciones de las vetas y lugares mineralizados.