



PUBLICACIONES

del

MUSEO DE HISTORIA NATURAL "JAVIER PRADO"

UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS

Serie C.
Geología

Lima, Noviembre de 1957

Nº 6

LA MAS RECIENTE INTRUSION GRANITICA EN LOS ANDES, AL NORTE DE LIMA

(Nota preliminar)

por
BERNARDO BOIT

Sommaire

Un massif granitique très important faisant partie du Batholite Longitudinal andin a été différencié dans celui-ci comme l' intrusion la plus récente, dans plusieurs quebradas (vallées) du versant pacifique des Andes au nord de Lima, qui toutes coupent transversalement ce batholite. Ce sont les quebradas de Canta, Huaral, Sayan, Ambar, Pativilca et La Fortaleza.

La plus grande largeur du massif granitique correspond à la quebrada de Sayan, prolongée dans celle de Huanangui, où il affleure sur 23 kilomètres suivant le thalweg, à l' est et à l' ouest de la ville de Sayan. Dans le sens de sa longueur il s' étend depuis la quebrada de La Fortaleza jusqu' a celle de Canta, c' est à dire sur quelque 160 kms. au moins, suivant la direction moyenne de la Cordillère (NNW-SSE).

Ses limites, tant à l'ouest qu' à l' est ont pu être signalées à la quebrada de Sayan où il émet des veines et des apophyses dans les plutonites à son contact et où il s' avère de composition remarquablement homogène d' un bout à l' autre de son affleurement. Il a été possible aussi d' en fixer les limites aux quebradas de Ambar et de Huaral, ainsi qu' à celles de Canta et de Pativilca, quoique seulement du côté occidental.

C' est un granite rose à très gros grain, ayant comme éléments de 1^{er} ortose, de l' oligoclase, de la biotite et beaucoup de quartz, sans éléments accessoires. Dans très peu d' endroits il s' y ajoute quelques cristaux de hornblende seulement.

Des brèches ignées, d'origine profonde, constituées par de nombreux xénolites d'une plutonite consolidée la première, et entièrement enveloppés par le granite rose, se voient à la quebrada de Canta, à côté de la route Lima-Canta, vers le kilomètre 63-65.

De nombreux dykes andésitiques presque verticaux traversent le granite de la quebrada de Huaral vers sa limite orientale.

Las quebradas de Canta (río Chillón) Huaral (río Chancay), Sayán (río Huaura), Ambar (río Supe), Pativilca y La Fortaleza atraviesan todas el gran Batolito Logitudinal de la Cordillera, cuyos afloramientos ocupan en cada una de ellas, como también en las demás quebradas andinas de la vertiente occidental, varias decenas de kilómetros. Pero este gran macizo plutónico no es homogéneo, es decir que no se debe su origen a una sola intrusión de plutonitas. Por lo pronto, he podido diferenciar en él la más reciente, constituida por un granito rosado marcadamente diferente de las que llamamos en general granodioritas andinas.

QUEBRADA DE SAYÁN.

Reconocí primero este enorme macizo granítico en la quebrada de Sayán, situada a unos 110 kms. al N. de la del Rímac, donde ocupa una gran extensión al O. y al E. de la población señalada; a saber, 13.5 kilómetros al O., en la quebrada de Sayán, y 10 kms. al E., en la de Huanangui, pudiendo ser considerada esta última como la continuación oriental de la primera.

Ya en el año 1919, un espécimen de este granito extraído por el Ing^o Enrique I. Dueñas cerca de Sayán fué reconocido por el recordado Ing^o Germán D. Zevallos como "un granito normal típico a grandes partes, constituido por ortosa de color rosado de carne, oligoclás, cuarzo y biotita, esta última en proporción insignificante" (1).

Es notable en esta quebrada la homogeneidad de su composición petrográfica en casi todo el trayecto de su afloramiento. Solamente cerca de la estación Andahuasi (F.C. Huacho-Sayán) a unos 4 kms. al O. de Sayán, aparece algo de hornblenda en el granito, pero pronto desaparece esta hacia el O., manteniéndose hasta el mismo contacto occidental la composición y la textura normales.

(1) 1919 - Enrique I. Dueñas - Reconocimiento geológico-minero de la Cuenca Carbonera Setentrional Lima-Junín (Hoyas de Oyon, Chercras y Pasco). **Bol. del Cuerpo de Ingenieros de Minas del Perú**, No. 97; Anexos, p. 277.

Este contacto occidental es francamente brusco, no habiendo transición alguna con la "granodiorita" del macizo limítrofe, dentro del cual envía el granito rosado venas y apófisis, con lo cual se pone de manifiesto que su intrusión ha sido más reciente, es decir, después de la consolidación de la primera.

En cuanto al contacto oriental en la quebrada de Huanangui, no ha podido ser seguido sobre el terreno de la misma manera, pero no hay duda de que se encuentra en una encañada lateral cerca del extremo occidental de la Hda. Casa Vieja, y a unos 10 kms. al E. de Sayán.

Sin embargo, también en la misma quebrada de Sayán se encuentra el contacto oriental del granito rosado. Está situado cerca del puente de Allco, a unos 13 kms. al N. de Sayán, donde la carretera al interior (Oyón) pasa a la banda izquierda de la quebrada. Allí hay blocs con dos clases de roca: la granodiorita y el granito rosado en venas (aplita?) que la atraviesan. A continuación al E. solamente afloran granodioritas.

QUEBRADA DE HUARAL (río Chancay)

Esta es la inmediata por el S. a la anterior. En ella también aflora un macizo importante del granito rosado, aunque de una extensión mucho menor que en la quebrada de Sayán. También es diferente en cuanto al tamaño del grano, en general mucho más fino, sobre todo hacia el límite occidental, aunque no se sabe aún con seguridad si forma parte ahí del mismo macizo, como una facies marginal.

Esta quebrada está separada de la de Sayán por una distancia media de 30 a 32 kms. en los tramos correspondientes al granito rosado y según el rumbo general de la Cordillera. El ancho del macizo granítico es aquí de unos 11 kms., siguiendo el rumbo de la quebrada. Su límite occidental se encuentra en la inmediata vecindad del caserío de Huataya, en una estrecha encañada de la banda derecha de la quebrada principal, y a una distancia de la costa de 51 kms. aproximadamente, siguiendo la carretera. Pero la proximidad del macizo granítico se anuncia ya hacia el km. 48, gracias a las venas y apófisis graníticas rosadas que atraviesan la granodiorita limítrofe y que contrastan fuertemente con ésta por su color. Por lo demás, la roca de estas venas, aunque delgadas, tiene grano grueso.

Ya en Huataya, dentro del granito y cerca del contacto, aunque el color y la composición de la roca permiten solamente compararla con el granito de Sayán, la textura es, sin embargo, algo diferente: el grano es en general más pequeño que en pleno macizo, siendo marcado el aspecto porfiroide pues los grandes cristales de ortosa están muy espaciados.

Parece haber en la banda izquierda de la quebrada grandes xenolitos de granodiorita, especialmente por el km. 56, pero allí el granito es de grano grueso, como también en el km. 58, manteniéndose lo mismo hasta su límite oriental.

Este límite se encuentra en el km. 62 de esta carretera, desde la costa, donde lo he examinado en la banda izquierda de la quebrada. Aquí se encuentra el granito en contacto brusco con una roca eruptiva porfídica rosada de grano muy fino; el granito, en cambio, es de grano grueso, mucho más que en el contacto occidental, y de textura más homogénea.

Numerosos diques andesíticos casi verticales cortan el macizo granítico en su parte oriental, entre los kms. 58 y 62 aproximadamente.

Más arriba en esta quebrada no hay reaparición del granito, por lo menos hasta el km. 67, que es hasta donde llegó el reconocimiento. En este trayecto sólo aparece una formación eruptiva antigua, probablemente la "formación porfirítica" de los antiguos autores.

Es digno de atención el hecho de que el macizo granítico rosado está situado aquí detrás, mejor dicho, inmediatamente al E. del Batolito Andino.

QUEBRADA DE CANTA (río Chillón).

Está situada inmediatamente al S. de la anterior e igualmente a una distancia aproximada de 30 kms. entre los tramos graníticos correspondientes. También se deja reconocer en ella claramente un afloramiento extenso de granito rosado que solamente puede ser comparado con el que aflora en las otras quebradas aquí estudiadas.

El límite occidental de este macizo ha podido ser señalado con toda precisión en esta quebrada a la altura del km. 60 de la carretera Lima-Canta, donde se encuentra en contacto brusco con una formación eruptiva antigua muy oscura en la que envía apó-

fisis. No así el límite oriental todavía, aunque el ancho mínimo correspondería aproximadamente al km. 72 de la misma carretera, que es el lugar más alejado hacia el E. donde ha sido obtenida una muestra con la composición habitual. Por lo demás, aunque no ha sido posible en esta quebrada establecer las relaciones del macizo granítico con macizos plutónicos contiguos, es decir, saber si corresponde también a una intrusión más reciente que estos, no hay indicio de que no forme parte del mismo granito rosado de las demás quebradas, aunque el grano es generalmente más pequeño que el de Sayán.

Los caracteres macroscópicos del granito son los siguientes: orosa rosada; plagioclasa (probablemente oligoclasa) de color blanquecino o incolora, abundante cuarzo y escasa biotita. Hasta tal punto es grande la semejanza de este granito con el de Sayán que serían fácilmente confundibles dos especímenes de roca proveniente cada uno de ellos del tramo granítico de cada quebrada, Sayán y Canta. El grano es por lo general más pequeño que en el macizo de Sayán, aunque hay algunos lugares donde es casi igual.

Como ha sido indicado ya, a la altura del km. 60, en la banda derecha de la quebrada, se destaca claramente el contraste del granito rosado con la formación eruptiva que le sirve de límite, en la cual envía venas laterales horizontales.

Más arriba, en el km. 63.3, al costado de la carretera, aparece una gigantesca brecha ígnea dentro del granito, el cual rodea completamente los xenolitos de que está constituida. La roca de éstos, de la composición aparentemente de una granodiorita, pertenece pues a un macizo anteriormente consolidado, más antiguo que el granito, por consiguiente. Puedo señalar aquí un macizo de tal roca, aunque sólo aflora por algunos centenares de metros a lo largo de la carretera en el km. 69.5, aproximadamente, la cual parece ser idéntica a la de los xenolitos ya señalados. Por lo demás, éstos aparecen esporádicamente al costado de la carretera, por unos 2 kms. más adelante del km. 63.3.

Ya en el km. 70.2 se encuentra nuevamente granito rosado, continuando la misma roca en el km. 71.5 y por lo menos, hasta el km. 72, como ha sido indicado.

Más adelante cambia apreciablemente la composición de la roca, aunque no sabemos si solamente correspondería a una diferenciación magmática o se trata de una intrusión diferente; parece ser una granodiorita.

Más lejos, en el km. 75.7 la roca tiene también el aspecto de un granito, pero de grano mucho más fino que en el km. 72, y su color es blanco grisáceo. Parece continuar el mismo granito por lo menos hasta Yangas (km. 78.5) y posiblemente hasta el km. 80.

Por consiguiente, teniendo en cuenta solamente la extensión del afloramiento del granito rosado indudable, comparable con el de Sayán, vemos que ella alcanza por lo menos unos 12 kms. de largo, a saber, entre los kms. 60 y 72.

Al S. de esta quebrada queda la del Rímac en la cual no he visto un afloramiento granítico de tal naturaleza, por cuya razón voy a continuar con las situadas al N. de la de Sayán, comenzando con la de Ambar que es la más cercana.

QUEBRADA DE AMBAR.

Sigue inmediatamente al N. de la de Sayán, separada de esta por unos 25 kms. en los tramos graníticos.

A continuación de una formación eruptiva antigua, viniendo de la costa, comienza muy cerca de Peñico, junto al río de Supe, un afloramiento de granito rosado que hay que comparar con el de Sayán.

Peñico dista del mar unos 25 kms. en línea recta (Mapa del Instituto Geográfico Militar), y este lugar sirve de punto de partida para las distancias en kilómetros que menciono a continuación. Desde aquí continúa el afloramiento granítico por unos 8 kms. quebrada arriba. Es un granito rosado de los mismos elementos y aspecto que el de Sayán, con la biotita en hermosos cristales como único elemento ferromagnésico, aunque cambiando a poca distancia a un grano más pequeño; pero a los 10 kms. de Peñico, la roca debiera ser caracterizada como un pórfido granítico rosado: grano muy fino en general, con grandes cristales diseminados de feldespatos y de cuarzo, y más pequeños de biotita.

Entre el km. 11 y el km. 15, aproximadamente, aparece un pórfido más oscuro, de color gris ligeramente morado y pasta afanítica, mostrando algunos grandes cristales diseminados de cuarzo, de plagioclasas y pocos de biotita; pero desde aquí hasta el km. 16 aflora un granito porfiroide de color rosado mucho más claro, siendo manifiestamente la ortosa y el cuarzo los elementos dominantes.

En este punto (km. 16 desde Peñico) se encuentra en esta quebrada el límite oriental del macizo granítico equivalente al de Sayán, pues a continuación hacia Ambar aflora una roca enteramente diferente: pórfito gris muy oscuro, de pasta enteramente afanítica, con fenocristales blancos de plagioclasas y algunos de cuarzo diseminados en la pasta.

Se puede afirmar que no hay reaparición del granito ni de sus equivalentes hasta el pueblo de Ambar, punto terminal de la carretera. La distancia más corta desde este pueblo hasta la costa sería de unos 48 kms. (Mapa del Inst. Geogr. Militar).

Por otra parte, aunque el macizo granítico aflora por unos 16 kms., desde Peñico, siguiendo las sinuosidades del camino, es necesario indicar que esta distancia no corresponde realmente al verdadero ancho de tal macizo intrusivo, considerado en sentido transversal al rumbo medio de la Cordillera, pues a partir de Peñico, según el mapa mencionado, la quebrada de Ambar sigue un rumbo medio al N. N. E., y apenas unos 5 kms. desde Peñico están orientados aproximadamente de E. a O.

Si comparamos ahora los caracteres generales del macizo granítico de esta quebrada con los de las otras que hemos examinado, veremos que existen algunas diferencias. Además del tamaño del grano, que es más pequeño, en general que en las quebradas de Sayán y Pativilca, al S. y al N., respectivamente, hay también otro carácter diferencial en la naturaleza de las formaciones que lo encierran por el E. y por el O., pues en este caso está limitado a ambos lados por formaciones netamente eruptivas, mientras que en algunas otras quebradas, por lo menos por un lado, está en contacto con plutonitas (Canta, Sayán, Chancay).

Este aislamiento del macizo granítico rosado respecto de las granodioritas del Batolito andino pone de manifiesto su mutua independencia. Todo indica que se trata de una intrusión diferente de la del macizo principal del Batolito; y de acuerdo con los hechos de observación en las varias quebradas, esta intrusión se revela como más reciente que la de los restantes macizos plutónicos que en conjunto constituyen el Batolito.

QUEBRADA DE PATIVILCA.

La desembocadura del río Pativilca está situada a 45 kms. al N. de la del río Huaura (Sayán), aunque puede estimarse en unos 50 kms. la distancia media que separa los cursos inferio-

res de ambos ríos o quebradas. Por otra parte, ella dista solamente unos 16 a 17 kms. de la desembocadura del río Supe (Quebrada de Ambar) que es la inmediata por el S.

También en esta quebrada aparece un macizo importante de granito rosado, y, por cierto, más homogéneo en su composición y textura que los de las quebradas de Ambar y de Chancay. Sólo es comparable a este respecto con el macizo de Sayán y, por lo demás, su composición petrográfica parece ser idéntica.

Desde el pueblo de Pativilca hasta el km. 36.8 de la carretera de esta quebrada, aflora continuamente una formación eruptiva andesítica, probablemente la gran "formación porfirítica" del Neocomiano. A continuación aparece bruscamente un macizo plutónico, una "granodiorita" grisácea muy hornobléndica de grano bastante grueso, prolongándose este macizo por alrededor de 4 kilómetros hacia el E., según las muestras tomadas en los kms. 37.3, km. 38, km. 40.3, km. 41. Entre el km. 41 y la entrada de la quebrada de Huaylillas, en la banda derecha de la quebrada de Pativilca, aflora una roca completamente diferente (eruptiva, básica, muy oscura). Es sólo en el km. 46.8, pasada la confluencia con la quebrada de Huaylillas, que aparece el granito rosado de la prolongación del macizo de Sayán: muy ácido, de grano muy grueso, netamente porfiroide gracias al mayor desarrollo de los cristales de ortosa rosada. Hay además oligoclasa, probablemente, blanca o incolora; el cuarzo es muy abundante y no contiene otro elemento ferromagnésico que la biotita en cristales relativamente muy pequeños. No contiene absolutamente hornoblenda, lo cual, junto con su color y el grano más grande, establece una marcada diferencia con la roca del macizo plutónico señalado entre los kms. 36.8 y 41.

En el km. 51.4 continúa el macizo granítico, siempre muy ácido y de grano muy grueso y porfiroide, aunque aquí contiene apreciable proporción de hornoblenda y es sólo ligeramente rosado.

En el pueblo de Cahua (km. 56 de la carretera) continúa el granito rosado, siempre muy ácido y porfiroide pero sin hornoblenda. Lo mismo puede decirse del granito del km. 59.2. El aspecto es idéntico al de Sayán en ambos lugares.

Continúa la misma roca en el km. 60.6, pero el granito contiene aquí grandes enclavas o xenolitos de una roca muy oscura de grano menudo, las que continúan por un trecho considerable, por lo menos hasta el km. 63, donde son tan abundantes y tan

grandes que desde lejos ofrece el conjunto el aspecto de una brecha gigantesca. Por lo demás, los caracteres del granito son los mismos, es decir, los típicos del de Sayán.

Aquí se encuentra el término actual de la carretera, de manera que no he visto el límite oriental del granito rosado en esta quebrada. Este aflora, en consecuencia, por lo menos en un trayecto aproximado de 16.5 kilómetros, entre los kms. 46.8 y 63.2, no habiendo indicio alguno de que el límite oriental se encuentre cercano.

Según el mapa de Dueñas, el granito continúa hasta cerca de Pamplona, al E. de Cahua, siguiendo a continuación las porfiritas.

QUEBRADA DE LA FORTALEZA.

Esta quebrada queda a poca distancia al N. de la de Pativilca, siendo sólo de 9 kms. la que separa las desembocaduras de los respectivos ríos; pero el rumbo medio de la quebrada de la Fortaleza es aproximadamente N.N.E., mientras que la de Pativilca está orientada casi de E. a O., de manera que aumenta constantemente la separación entre ambas quebradas a partir de la playa marítima.

También en esta quebrada aflora en ciertos tramos de la carretera correspondiente un granito rosado aunque no con la continuidad y la homogeneidad que en otras de las anteriores; parece cambiar a veces lateralmente la composición petrográfica, siendo posible que se trate de diferenciaciones magmáticas en el macizo. Por lo demás, no se ha podido en este caso establecer si los cambios son bruscos o graduales, pareciendo más bien que se trata de los últimos, por lo menos en algunos casos. Sólo un estudio detallado, con muestras a intervalos más frecuentes y los respectivos reconocimientos microscópicos, podría permitir afirmaciones en este sentido. Por lo pronto, me limito a señalar los principales tramos en los que aflora granito rosado.

Aunque el límite occidental del Batolito andino se encuentra ya hacia el km. 15-16, no aparece afloramiento alguno de granito rosado hasta el km. 45.5, aproximadamente. En este punto se trata de un granito de grano grueso, con la composición habitual: ortosa rosada, plagioclasas y mucho cuarzo, siendo la biotita el único componente ferromagnésico. La misma roca continúa en

el km. 46.2 y en el 47.6. En el pueblo de Chasquitambo (km. 52): granito con ortosa ligeramente rosada y de grano grueso.

Más arriba, en el km. 59.4 tenemos nuevamente granito francamente rosado, aunque de grano algo más pequeño. Luego, entre los kms. 64 y 65, aproximadamente, hay otro afloramiento del granito rosado, muy parecido al de Sayán pero con mayor proporción de biotita.

Con interrupciones de dos diques muy anchos, reaparece granito claro, muy ácido, de grano fino, hacia el km. 66, continuando hasta el 68.1. Este punto debe ser considerado como el límite oriental del granito equivalente al de Sayán, pues más arriba la naturaleza de la roca cambia completamente.

Vemos, pues, que entre los kms. 45.5 y 68.1 aflora a trechos una roca granítica que probablemente corresponda al mismo magma del granito de Sayán. Posiblemente en el último tramo (km. 66 al 68) constituye una facies marginal, de grano mucho más fino.

NOTA.—Las muestras correspondientes se encuentran en las colecciones seriadas de las quebradas respectivas, del Museo de Hist. Nat. "Javier Prado".