

REPÚBLICA DEL PERÚ
SECTOR ENERGÍA Y MINAS
INSTITUTO GEOLÓGICO MINERO Y METALÚRGICO

**MEMORIA DESCRIPTIVA DE LA REVISIÓN Y
ACTUALIZACIÓN DEL CUADRÁNGULO DE
OYÓN (22-j) - CUADRANTE III**
Escala 1:50 000

Por:
Darwin Romero Fernández
Oswaldo Omar Latorre Borda

 **INGEMMET**

Lima - Perú
Diciembre 2003

Contenido

Introducción	1
Aportes	1
Estratigrafía	3
Mesozoico	3
Jurásico	3
Formación Oyatún (Ji-oy)	3
Formación Chicama	5
Miembro Cabracancha (Jm-ca)	5
Miembro Churín (Jms-ch)	5
Cretáceo	5
Grupo Goyllarisquizga	5
Formación Oyatún (Ki-oy)	5
Formación Chimú (Ki-chi)	7
Formación Santa (Ki-sa)	7
Formación Carhuaz (Ki-ca)	7
Formación Farrat (Ki-fa)	7
Formación Chúlec (Ki-chu)	8
Formación Pariatambo (Ki-pt)	8
Grupo Casma	8
Miembro inferior (Ki-cas/v)	8
Miembro Superior (Ki-cas/vs)	8
Formación Jumasha (Kis-ju)	9
Cenozoico	9
Paleógeno	9
Grupo Calipuy (Peo-ca)	9
Neógeno	9
Formación Millotingo	9
Centro Volcánico de Vizcacha (Nm-mi-vi)	9
Centro Volcánico de Condorsenga (Nm-mi-co)	9
Cuaternario	9
Depósitos Morrenicos (Qpl-mo)	10
Depósitos de Deslizamientos	10
Depósitos Aluviales (Qplh-al)	10
Depósitos Coluviales (Qh-co)	10
Depósitos Fluviales (Qh-fl)	10



Rocas Intrusivas	11
Plutón Caujul (Nm-ca/to)	11
Plutón Colcapampa (PN-co/di,to).....	11
Plutón Palpas-Nava (Nm-pn/to,gd)	11
Stock de Canín (Nm-ca/da)	12
Stock de Tongos (Nm-to/di)	12
Stock de Andajes (Nm-an/di)	12
Stock de Vizcacha (Nm-vi/to,gd)	12
Domo de Paccho (Nm-pa/da)	12
Domo de Huaychaucala (Nm-hu/an)	12
Geología Estructural	13
Descripción de la Sección Estructural	14
Anexo Fotográfico	15
Bibliografía	21



Introducción

La presente memoria es el resultado obtenido de la actualización geológica del cuadrángulo de Oyón (22-j), Cuadrante III, a escala 1:50 000. Esta actualización se desarrolló dentro del programa de Revisión y Actualización de la Carta Geológica Nacional (Franja N° 4), llevado a cabo por el Instituto Geológico, Minero y Metalúrgico (INGEMMET), el año 2003.

El Cuadrángulo de Oyón (22-j), se ubica en el centro del Perú, entre las coordenadas 10°30' a 11°00' de latitud sur y 76°30' a 77°00' de longitud oeste. El cuadrante III se ubica entre las coordenadas 10°45' a 11°00' de latitud sur y 76°45' a 77°00' de longitud Oeste. Políticamente corresponde al departamento de Lima.

La Geología del cuadrángulo de Oyón fue estudiada anteriormente por COBBING, J. y GARAYAR, J. 1971, publicado en el Boletín N° 26, el año de 1973, por el Servicio de Geología y Minería.

Aportes

En el Cuadrante III del cuadrángulo de Oyón se tuvo los siguientes aportes:

- 1- Reconocimiento de una secuencia volcanosedimentaria, correspondiente a la Formación Oyotún del Jurásico inferior.
- 2- Reconocimiento, división y cartografiado de rocas Jurásicas correspondientes a la Formación Chicama.
- 3- Reconocimiento y división de una secuencia de rocas volcánicas y volcanosedimentarias correspondientes al Grupo Casma.
- 4- Cartografiado al detalle de la unidad volcánica de la Formación Calipuy.
- 5- Reconocimiento de nuevas unidades volcánicas neógenas.
- 6- Identificación y cartografiado al detalle de nuevos afloramientos de intrusivos, así como de los ya existentes.
- 7- Reconocimiento de nuevas estructuras (fallas y pliegues).

Estratigrafía

De acuerdo a los últimos estudios realizados en el cuadrantes III, se presenta a continuación la nueva estratigrafía para el cuadrángulo de Oyón (22-j). Esta consiste en unidades estratigráficas que van desde el Jurásico hasta el Cuaternario (Fig. N° 1).

Mesozoico

Los aportes más significativos corresponden a la secuencia mesozoica, en el cuadrángulo de Oyón, donde se han reconocido y evidenciado afloramientos de rocas Jurásicas que pertenecen a las formaciones Oytún y Chicama. Del mismo modo se ha reconocido una secuencia volcánica correspondiente al Grupo Casma. También se han reconocido secuencias pertenecientes a la Formación Carhuaz, que anteriormente fueron cartografiadas como Formación Calipuy.

Jurásico

Formación Oytún (Ji-oy)

Es la unidad más antigua del cuadrángulo de Oyón. Corresponde a un pequeño afloramiento en el núcleo de un anticlinal, ubicado en el valle del río Huaura, próximo a los baños de hierro de Cabracancha, donde infrayace en discordancia erosional a la Formación Chicama (Foto N° 1).

Se ha medido una sección estratigráfica al oeste del poblado de Churín, en la margen derecha del río Huaura (Fig. N° 2). Se trata de una secuencia de aproximadamente 280 m, que consiste en la parte inferior de conglomerados gris verdosos con clastos de 5-10 cm de diámetro, subangulosos a subredondeados de cuarcitas, rocas volcánicas y esquistos negros, intercalados con tobas litocristalinas (Foto N° 2). Hacia la parte superior se observan tobas soldadas violáceas y verdes, intercaladas con areniscas y limolitas amarillentas de composición tobácea.

En esta unidad no se encontró fauna alguna; sin embargo por su posición estratigráfica, infrayacente en discordancia a la Formación Chicama asignada al Jurásico medio a superior y por reportes que se tienen de esta unidad en el norte del Perú; se le asigna tentativamente al Jurásico inferior.

Columna Estratigráfica Generalizada del Cuadrángulo del Oyón (22-j)-Cuadrante III

Unidades Cronoestratigráficas				Unidades Litoestratigráficas		Descripción	Rocas Intrusivas		
Eono tema	Era tema	Sistema	Serie						
FANEROZOICO	CENOZOICA	Cuaternario		Depósitos Cuaternarios					
		NEÓGENO		Fm. Millotingo	Centro Volcánico de Vizcacha			Centro Volcánico de Condorsenga	
		Pliocena	Miocena						
		PALEÓGENO		Grupo Calipuy					
		Eocena/Oligocena							
		MESOZOICA		CRETÁCEO				Sector Occidental	
	Superior			Fm. Jumasha					
	Grupo Casma			Fm. Pariatambo					
				Fm. Chúlec					
				Fm. Farrat					
				Fm. Carhuaz					
	JURÁSICO		Inferior		Grupo Goyllarisquizga				
			Fm. Chimú						
			Fm. Oyón						
Superior			Fm. Chicama						
			Miembro Churín						
			Miembro Cabracancha						
Inferior		Fm. Oyoútún							

Fig N° 1

Formación Chicama

Esta unidad también fue reportada recientemente en el cuadrángulo de Oyón y particularmente en este cuadrante. Aflora extensamente en los valles de los ríos Checras (entre el puente Tingo y Chiuchín) y Huaura (entre Churín y el puente Tingo). Sobreyace en discordancia erosional a la Formación Oyotún e infrayace concordantemente a la Formación Oyón.

Se ha medido una sección estratigráfica en la margen izquierda del río Huaura, entre el poblado de Churín y los baños de fierro de Cabracancha. En este lugar la formación puede dividirse claramente en dos miembros (Fig. N° 2):

Miembro Cabracancha (Jm-ca)

Este miembro corresponde a la parte inferior de la Formación Chicama. Aflora ampliamente en los valles de los ríos Huaura y Checras, encontrándose la sección típica próximo a los baños de fierro de Cabracancha, donde sobreyace en discordancia erosional a la Formación Oyotún. Se trata de una secuencia de aproximadamente 400 m. Consiste de secuencias compuestas mayormente por areniscas cuarzosas rosadas, blancas y grises, intercaladas con limoarcillitas gris oscuras a negras conteniendo lentes y delgados estratos de areniscas finas limosas (Foto N° 1).

Miembro Churín (Jms-ch)

Corresponde a la parte superior de la Formación Chicama. Sus mejores afloramientos se ubican en los alrededores del poblado de Churín. Una sección medida en la carretera, próximo a Churín, muestra aproximadamente 600 m de grosor. Se trata de una secuencia compuesta mayormente por limoarcillitas grises a negras, donde se intercalan calizas grises en estratos de 2 a 4 m, areniscas grises en estratos delgados y yeso en capas delgadas a manera de lentes de hasta 20 m de grosor (Foto N° 1).

Respecto a la edad de la Formación Chicama, se han encontrado fósiles en limoarcillitas del Miembro Churín, en los alrededores del poblado de Tulpay, siendo estos:

- *Reineckeia broncoi* STEINMANN y *Reineckeites* que indican el Caloviano.

- *Lucina* sp. del Triásico a la actualidad y

- *Posidonia* sp. que indica el Carbonífero inferior Jurásico superior.

Sobre la base de estos fósiles se le asigna a este miembro al Calloviano-Tithoniano. Por otro lado el Miembro Cabracancha que infrayace concordantemente al Miembro Churín y suprayace en discordancia erosional a la Formación Oyotún (Jurásico inferior), tendría la edad pre-Calloviano, por lo que se le asigna una edad entre el Aaleniano y el Bathoniano.

A la Formación Chicama, en el cuadrángulo de Oyón, se le asigna la edad del Jurásico medio a superior.

Cretáceo

Grupo Goyllarisquizga

El Grupo Goyllarisquizga clásicamente fue dividida en cuatro formaciones: Chimú, Santa, Carhuaz y Farrat (Foto N° 3). De acuerdo a las observaciones de campo realizadas en el presente estudio, se aprecia que la secuencia sedimentaria del Jurásico-Cretáceo inferior tiene una evolución continua. Es posible ver una ligera discontinuidad entre la parte superior del Miembro Churín de la Formación Chicama y la parte inferior de la Formación Oyón, donde se observan areniscas cuarzosas en estratos cada vez más gruesos intercalados con limoarcillitas grises a negras y estratos de carbón. Sin embargo a partir de la Formación Oyón la secuencia sedimentaria es continua hasta la parte superior de la Formación Chimú (Foto N° 4). Por estas razones se ha incluido a la Formación Oyón dentro del Grupo Goyllarisquizga.

Los afloramientos de las formaciones que integran este grupo, se ubican en la parte central y oriental de este cuadrante, donde se presentan a manera de delgadas franjas alargadas con dirección NO-SE afectadas por numerosos pliegues y fallas.

Formación Oyón (Ki-oy)

Esta unidad aflora en el valle del río Checras, en los sectores de Aguen, Cerro Carpa-Huacho sin Pescado y en los alrededores de San Agustín de Canín. Sobreyace aparentemente en concordancia

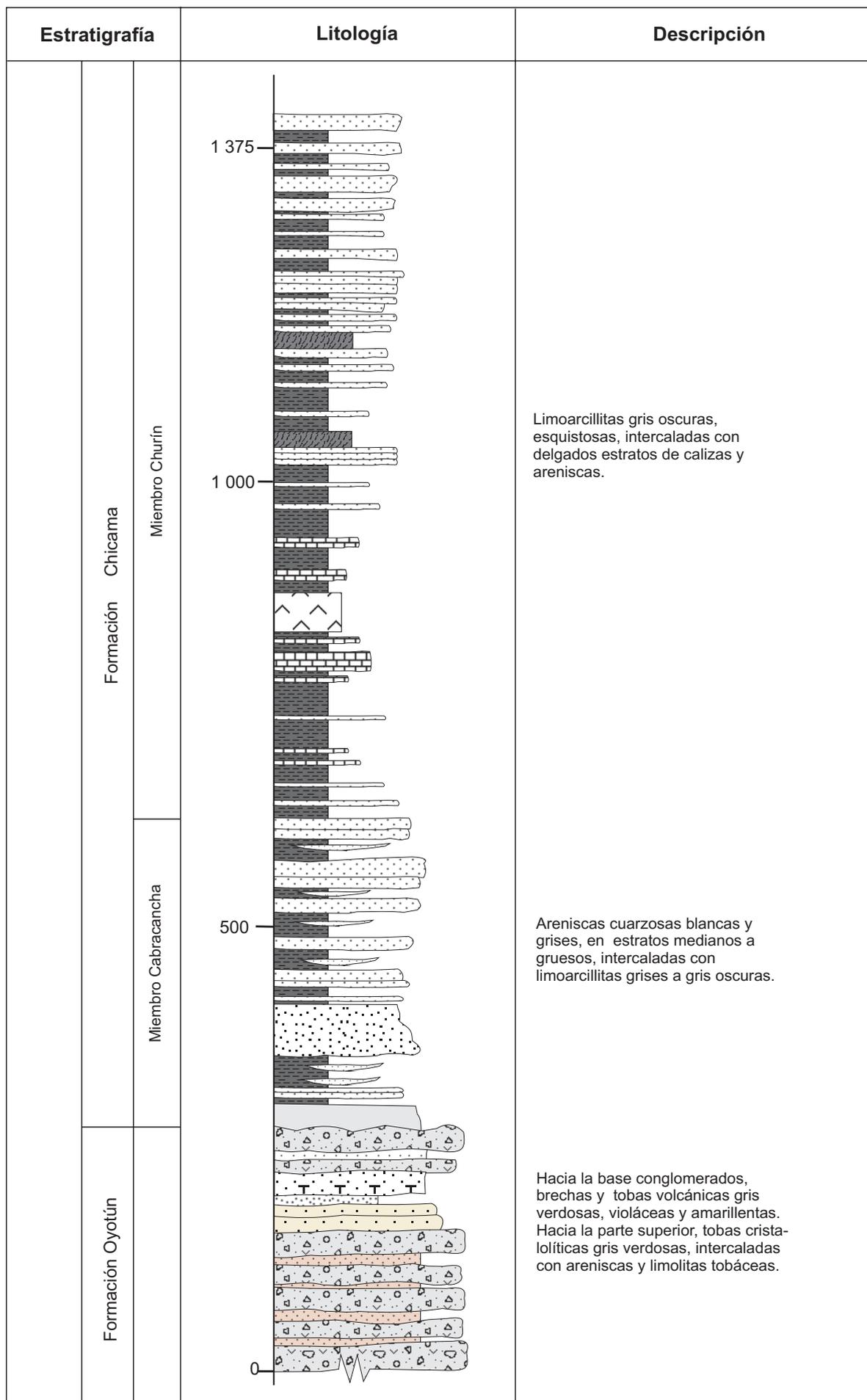


Fig. Nº 2

al Miembro Churín de la Formación Chicama, e infrayace concordantemente a la Formación Chimú.

Está compuesta por areniscas cuarzosas grises y blancas intercaladas con limoarcillitas gris oscuras a negras y estratos de carbón, que la caracteriza. Alcanza un grosor aproximado de 400 m.

Fósiles encontrados en la carretera Churín-Chiuchin (margen izquierda del río Checras), corresponden a: *Otozamites* cf. *O. Peruvianus* SALFED y *Otozamites* cf. *O. beanii* (LINLEY & HUTTON); que indican el Neocomiano inferior, razón por la cual se le asigna al Neocomiano inferior, probablemente Berriasiano.

Formación Chimú (Ki-chi)

Aflora mayormente hacia la parte oriental, afectada por numerosos pliegues. Presenta un grosor aproximado de 500 m. Litológicamente está compuesta hacia la base por areniscas cuarzosas blancas intercaladas con limoarcillitas grises a negras y estratos delgados de carbón. Hacia la parte superior se compone principalmente de areniscas cuarzosas blancas de grano medio a grueso, con laminaciones oblicuas curvas y horizontales, en estratos gruesos de hasta 5 m aproximadamente.

No se ha encontrado fauna alguna en esta unidad, sin embargo por sobreyacer concordantemente a la Formación Oyón del Berriasiano e infrayacer a la Formación Santa del Valanginiano, se le asigna al Berriasiano superior-Valanginiano inferior.

Formación Santa (Ki-sa)

Presenta un grosor aproximado de 70 m. La parte inferior se compone de areniscas cuarzosas blancas y rosadas con cemento calcáreo, intercaladas con estratos y lentes de calizas arenosas amarillentas y limoarcillitas grises. Hacia la parte superior presenta calizas grises y rojizas ferruginosas a veces con chert (en nódulos, lentes y estratos de hasta 10 cm), intercaladas con limoarcillitas gris oscuras.

Fósiles encontrados en esta unidad corresponden a *Olcostephanus astierianus* (D'ORBIGNY), que indica el Valanginiano. Por otro lado BENAVIDES V. (1956), en la base de la Formación Carhuaz, reporta un ammonite *Valanginites broggii* (Lisson), fechando así a la Formación Santa como Valanginiano

superior, edad que en el presente estudio se asume.

Formación Carhuaz (Ki-ca)

Esta unidad puede alcanzar los 400 m de grosor. Está conformada por tres a cuatro secuencias compuestas hacia la base por limoarcillitas grises, verdes y rojas intercaladas con delgados estratos de areniscas grises, las cuales pasan en la parte superior a areniscas cuarzosas grises y pardas intercaladas con limoarcillitas. En algunos sectores como en el extremo SE, sector de Moyobamba, la parte superior de esta unidad está compuesta por una secuencia gruesa de limoarcillitas y limolitas rojas.

Se observan otras características que presenta esta unidad, como en los sectores de las quebradas Pachangara y Yarahuanao, donde muestra un metamorfismo de contacto, presentando pizarras, esquistos, cuarcitas y dos niveles de mármoles. Del mismo modo al NE del poblado de Andajes, está afectada por una alteración hidrotermal, presentando una coloración amarillenta rojiza. Estos afloramientos anteriormente fueron cartografiados como correspondientes al volcánico Calipuy (COBBING J. y GARAYAR J., 1973).

Se tienen reportes de fósiles encontrados en la base de esta unidad, los que corresponden al ammonite *Valanginites broggii* que indica el Valanginiano superior (BENAVIDES V., 1956). Por otro lado en la base de la Formación Chúlec que corresponde a la Formación Pariahuanca, en el norte del Perú, los fósiles reportados por BENAVIDES V. (1956), indican el Albiano inferior. Por estas razones se asigna a la Formación Carhuaz al Valanginiano superior-Aptiano inferior.

Formación Farrat (Ki-fa)

Es la unidad superior del Grupo Goyllarisquizga, puede alcanzar hasta 80 m de grosor (Foto N° 3). Se halla compuesta principalmente por areniscas cuarzosas blancas. Algunos estratos de areniscas de grano grueso, presentan canales de conglomerados con clastos subredondeados a redondeados de cuarzo, cuarcita y volcánicos.

En esta unidad no se han encontrado fósiles; sin embargo por su posición estratigráfica, sobreyacente a la Formación Carhuaz (Valanginiano

superior-Aptiano inferior) e infrayacente a la Formación Chúlec (Albiano inferior), se asigna a esta unidad al Aptiano superior.

Formación Chúlec (Ki-chu)

Anteriormente se cartografió a las formaciones Pariahuanca y Chúlec separadamente; sin embargo de acuerdo con las observaciones de campo realizadas durante la presente actualización, se propone incluir a la Formación Pariahuanca dentro de la Formación Chúlec debido a que corresponde a la misma evolución y por presentar una secuencia delgada que alcanza en algunos casos los 50 m (Foto N° 5).

La parte inferior de la Formación Chúlec se halla compuesta por estratos delgados de calizas grises, amarillentas y rojizas ferruginosas, intercaladas con limoarcillitas grises (anteriormente esta secuencia correspondía a la Formación Pariahuanca). La parte superior se compone de calizas grises a gris claras en estratos gruesos, a veces con estructuras nodulares.

En el norte del Perú BENAVIDES, V., (1956), recolectó fósiles en la Formación Pariahuanca (parte inferior de la Formación Chúlec), correspondiendo a *Parahoplites* que indica el Albiano inferior. En el sector de Uchucchacua ROMANÍ, M., (1982), reporta fósiles en la base del Albiano medio, como *Branconoceras algoceratoides* (STEINMANN), *Lyelliaras lyelli* (LEYMERIE) y *Parengonoceras perodosum*. Por estas razones asigna a esta unidad al Albiano inferior-medio.

Formación Pariatambo (Ki-pt)

Anteriormente esta unidad era considerada como una secuencia de limoarcillitas negras intercaladas con calizas negras fértidas. Sin embargo de acuerdo a las observaciones de campo se considera a la Formación Pariatambo como una secuencia estratocreciente donde la parte inferior correspondería a la descripción anterior, mientras que hacia la parte superior contiene calizas en estratos gruesos con una evolución continua y progresiva (Foto N° 5).

Fósiles reportados de esta unidad por ROMANÍ, M., (1982), corresponden a ammonites *Oxytropidoceras Carbonarium*; fechando de esta

manera a la Formación Pariatambo a fines del Albiano medio.

Grupo Casma

Este Grupo anteriormente no fue evidenciado en el cuadrángulo de Oyón; sin embargo de acuerdo a la presente actualización geológica y a otros estudios anteriores se pone en evidencia a una secuencia volcánica y sedimentaria como correspondiente a este grupo. Sobreyace concordantemente a la Formación Chúlec o directamente en discordancia angular a los miembros Cabracancha y Churín de la Formación Chicama, e infrayace en discordancia angular a la Formación Calipuy.

Aflora en la parte occidental del cuadrante III, entre los sectores de Tanquis, Tongos, Paccho, Colcapampa, valle del río Huaura, Caujul y Andajes. Se trata de una secuencia volcánica y sedimentaria, que a hecho posible dividir a este grupo en dos miembros, un Miembro inferior volcánico y un Miembro superior sedimentario y volcano-sedimentario.

Miembro inferior (Ki-cas/v)

La secuencia inferior volcánica, comienza por una secuencia de conglomerados con clastos de cuarcitas principalmente, seguido de tobas alteradas. Hacia la parte media y superior se observan tobas de cristales, tobas cristalolíticas y andesitas.

Miembro Superior (Ki-cas/vs)

Aflora en el sector de Paccho Tingo (margen izquierda del río Huaura), donde se compone de limoarcillas negras con laminación horizontal fina, intercalada con areniscas finas, calizas y estratos delgados de silex. Sobreyace a la secuencia volcánica inferior y se halla intruida por el plutón Colcapampa. Otros afloramientos se tienen en los sectores de Mirahuay-Quebrada Paccho, Huagar-Huallao y Quebrada Paclatacta-Caujul. Se componen de limoarcillitas negras con laminación horizontal, intercaladas con delgados estratos de areniscas, calizas, tobas y coladas volcánicas que pueden alcanzar hasta 300 m de grosor (Mirahuay-Quebrada Paccho).

En el cuadrángulo vecino de Ambar (22-i), CERRON, F. y TICONA, P., (2003), reportan fósiles en la secuencia sedimentaria, que indican el Albiano.

La secuencia sedimentaria intercalada se puede correlacionar con la Formación Pariatambo. Por estas razones se asigna a este grupo al Albiano medio.

Formación Jumasha (Kis-ju)

Esta unidad presenta tres secuencias bien diferenciables. La primera secuencia se compone en su parte inferior de limoarcillitas negras intercaladas con delgados estratos de calizas grises, las cuales hacia la parte superior pasan a calizas en estratos delgados a medianos grises, algunas nodulares. La segunda secuencia está compuesta por calizas grises en estratos gruesos, teniendo en promedio 8 m de grosor (Foto N° 6). La secuencia superior se compone de calizas en estratos delgados tabulares, intercalados con delgados estratos de limoarcillitas grises.

ROMANÍ, M., (1982) reporta fósiles en la parte superior de esta unidad, correspondiendo a *Coilopoceras* que indica el Turoniano y los fósiles encontrados en la base de esta unidad indican el Albiano terminal (en ROMANI, M., 1982). Por estas razones la Formación Jumasha es asignada al Albiano-Turoniano.

Cenozoico

Se han diferenciado y reconocido nuevos afloramientos y a la vez se subdividieron, permitiendo redefinir la estratigrafía de las diferentes unidades cenozoicas de la región de Oyón.

Paleógeno

Grupo Calipuy (Peo-ca)

Aflora en la parte occidental y sur de este cuadrante, entre los sectores de Vizcacha, Paccho, Muzga y San Benito de Caraz. Sobreyace en discordancia angular al Grupo Casma.

Se trata de una secuencia compuesta por tobas de cristales, cristalolíticas y coladas volcánicas con algunas brechas y conglomerados con clastos volcánicos.

No se tiene datación alguna en esta secuencia volcánica; pero por su posición estratigráfica infrayente en discordancia a la Formación Millotingo (centro volcánico de Vizcacha), asignada al Mioceno

inferior a medio, indica que esta unidad es pre Mioceno. El plutón de Colcapampa datado entre 20 y 30 ma, intruye a esta secuencia. En el cuadrángulo de Oyón tentativamente se asigna a este grupo al Eoceno medio-Oligoceno inferior.

Neógeno

Formación Millotingo

Con este nombre se ha agrupado a todos los centros volcánicos del Mioceno y en este cuadrante se han podido diferenciar dos centros volcánicos:

Centro Volcánico de Vizcacha (Nm-mi-vi)

Aflora en el extremo sur del cuadrante, entre los cerros Acutay, encanto y los sectores de Vizcacha y Tanquis. Se trata de una secuencia volcánica, compuesta por tobas de cristales grises, blanquecinas y violáceas, coladas andesíticas y brechas volcánicas. Ocasionalmente se encuentran conglomerados con clastos volcánicos.

Al este del sector de Vizcacha se tiene una datación K/Ar sobre roca total, en la base de esta secuencia, que indica una edad de $17,9 \pm 0,9$ Ma. Sobre esta base se le asigna al Mioceno inferior a medio.

Centro Volcánico de Condorsenga (Nm-mi-co)

Depósitos correspondientes a este centro volcánico se observan al NO de este cuadrante, al norte, este y oeste del poblado de Caujul, en los cerros de Pirhuasaga y Rima Rima. Se compone de coladas andesíticas grises, brechas volcánicas, tobas de cristales y cristalolíticas, areniscas y limos gris amarillentos de composición tobácea silicificadas.

No se tienen dataciones radiocrométricas en esta secuencia volcánica; sin embargo por su posición estratigráfica de suprayacencia al plutón de Caujul (Oligoceno-Mioceno inferior), se le asigna tentativamente al Mioceno medio a superior.

Cuaternario

Estos depósitos se cartografiaron con más detalle reconociéndose nuevos depósitos.

Depósitos Morrenicos (Qpl-mo)

Se ubican al NE y SO de este cuadrante y están constituidos por gravas y bloques englobados por una matriz arenolimosa.

Depósitos de Deslizamientos

Se han reconocido numerosos deslizamientos en ambos flancos del valle del río Checras, los cuales están asociados principalmente a rocas de la Formación Chicama. Otros depósitos de deslizamientos se ubican al este y oeste de Paccho. Consisten de bloques y gravas envueltos en una matriz limosa a limoarenosa.

Depósitos Aluviales (Qplh-al)

Los mayores depósitos aluviales se ubican en las quebradas Paccho y Huancoy (sector de Caujul). Se componen de gravas y bloques subangulosos a subredondeados envueltos en una matriz arenosa,

a veces intercalados con lentes de arena gruesa conglomerádica.

Depósitos Coluviales (Qh-co)

Depósitos de este tipo se ubican únicamente en ambos flancos del valle del río Huaura, entre el puente Tingo y el sector de Paccho Tingo, donde el clima es cálido y árido, sumados a la ausencia de vegetación. Se componen principalmente de gravas y bloques subangulosos a angulosos, presentando poca matriz de arenas gruesas.

Depósitos Fluviales (Qh-fl)

Estos depósitos se han diferenciado en el lecho de los ríos Huaura y Checras. Están compuestos por gravas y bloques subredondeados a redondeados, envueltos en una matriz arenosa, intercalados con arenas gruesas conglomerádicas.

Rocas Intrusivas

En el cuadrángulo de Oyón, se han reconocido nuevos afloramientos de rocas intrusivas y subvolcánicas correspondientes a plutones, stocks, diques y domos.

Plutón Caujul (Nm-ca/to)

Se trata de una tonalita ubicada al NO del presente cuadrante (NO del poblado de Caujul), es un cuerpo alargado de dirección N-S con un área aproximada de 8,1 km². Se halla intruyendo a rocas volcánicas de los grupos Casma y Calipuy. Encima de este plutón se ha depositado en discordancia una secuencia volcánica correspondiente al centro volcánico de Condorsenga.

Este plutón intruye a los grupos Casma y Calipuy y está cubierto por rocas del centro volcánico de Condorsenga y es muy probable que sea contemporáneo con el plutón de Colcapampa, datado entre 19 y 30 Ma. Por lo tanto se le asigna este mismo rango de edad del Oligoceno-Mioceno inferior.

Plutón Colcapampa (PN-co/di,to)

Se ubica al norte del poblado de Colcapampa, es un cuerpo irregular orientado de norte-sur en un área aproximada de 28,1 Km². Se halla intruyendo a rocas volcánicas de los grupos Casma y Calipuy y presenta una composición que varía de diorita a tonalita.

En este plutón se han realizado tres dataciones: K/Ar sobre hornblenda $30,2 \pm 1$ Ma, K/Ar sobre biotita $20,3 \pm 0,6$ Ma y K/Ar sobre hornblenda $19,3 \pm 0,3$ Ma (COBBING, PITCHER et al., 1981). Se le asigna al Oligoceno superior - Mioceno inferior.

Plutón Palpas-Nava (Nm-pn/to,gd)

Es un cuerpo irregular ubicado al norte de este cuadrante (norte del poblado de Churín) que se prolonga hacia el cuadrante IV, presenta un área aproximada de 17,6 Km². Se halla intruyendo a rocas del Grupo Goyllarisquizga y a las formaciones Chúlec, Pariatambo y Jumasha. Este plutón se trata de una tonalita y excepcionalmente granodiorita, presenta una característica particular que genera una aureola de metamorfismo de contacto, afectando a las formaciones del Grupo Goyllarisquizga.

Se han realizado dataciones en el cuadrante IV del cuadrángulo de Oyón (22-j) que corresponde a la prolongación de este plutón. Dichas dataciones corresponden a K/Ar sobre biotita $10,6 \pm 0,5$ Ma; sobre hornblenda $12,0 \pm 5$ Ma; sobre biotita 13 ± 1 Ma (STEWART et al, 1974) y sobre biotita $12,6 \pm 0,2$ Ma (COBBING, PITCHER et, al 1981). Se le asigna al Mioceno medio a superior.

Stock de Canín (Nm-ca/da)

Ubicado al SE del cuadrante y al este del poblado de San Agustín de Canín, forma parte de una cadena de stocks. Corresponde a un cuerpo irregular, algo alargado de orientación NO-SE, presenta un área aproximada de $10,1 \text{ Km}^2$ y se encuentra intruyendo a rocas de las formación Chicama, Chúlec y a los grupos Goyllarisquizga y Casma, mostrando una composición dacítica.

Stock de Tongos (Nm-to/di)

Es una diorita ubicada en la parte central del cuadrante III, en los alrededores del poblado de San Pedro de Tongos. Corresponde a un cuerpo alargado orientado de NNO-SSE, presenta un área aproximada de 2 km^2 , se halla intruyendo a rocas del Grupo Casma.

Stock de Andajes (Nm-an/di)

Es una diorita que corresponde a dos cuerpos de intrusivos, uno ubicado al sur del poblado de San Benito de Caraz, con un área aproximada de 1 km^2 . Se halla intruyendo a rocas volcánicas de los grupos Casma y Calipuy. El segundo se encuentra ubicado al oeste del poblado de Andajes en un área de $1,8 \text{ km}^2$, presenta una forma alargada con orientación N-S, se encuentra intruyendo a rocas del Grupo Casma y está cubierta en discordancia por coladas volcánicas del centro volcánico de Condorsenga.

Los stocks anteriormente descritos, corresponden a una cadena de cuerpos alineados. Los cuales presentan ciertas características comunes, lo que hace pensar que dichos stocks son contemporáneos. El stock de andajes se encuentra cubierto por coladas del centro volcánico de Condorsenga

asignada al Mioceno medio a superior. Por lo tanto estos stocks serían pre Mioceno medio y corresponderían probablemente al Mioceno inferior.

Stock de Vizcacha (Nm-vi/to,gd)

Aflora al SO del poblado de San Agustín de Canín, corresponde a dos cuerpos intrusivos que cortan a los volcánicos del Grupo Calipuy y de la Formación Millotingo, consisten de rocas granodioríticas y tonolíticas. Por intruir a rocas del centro volcánico de Vizcacha asignadas al Mioceno inferior a medio, estos stocks serían post Mioceno medio.

Domo de Paccho (Nm-pa/da)

Ubicado en la quebrada de Paccho, al NO del poblado de Colcapampa, corresponde a un stock de forma redondeada de composición dacítica, que corta a rocas volcánicas del Grupo Casma y posiblemente al plutón de Colcapampa (Oligoceno-Mioceno inferior). No se tiene datación de este cuerpo, sin embargo por sus relaciones de contacto sería post Mioceno inferior.

Domo de Huaychaucala (Nm-hu/an)

Aflora al SE del cuadrante III y al SO del poblado de San Agustín de Canín, corresponde a un domo de forma redondeada con un área aproximada de $1,3 \text{ km}^2$ orientada de NO-SE se encuentra cortando a los volcánicos del Grupo Calipuy. Estas rocas andesíticas pertenecerían al evento volcánico de Vizcacha, por lo tanto se le asigna una edad similar (Mioceno inferior a medio).

Geología Estructural

El cuadrángulo de Oyón se ubica en la Cordillera occidental, alcanzando parte del Altiplano. Particularmente el Cuadrante III se encuentra en la Cordillera Occidental, donde muestra un estilo tectónico transpresivo.

En esta parte del cuadrángulo de Oyón donde el estilo tectónico es transpresivo, se genera una estructura en flor positiva, ubicada entre Churín y el puente Tingo, sacando al afloramiento unidades más antiguas, como son las formaciones Oyotún y Chicama. Esta estructura está conformada por dos sistemas de fallas, una ubicada al ENE del poblado de Churín y la otra al OSO del mismo poblado.

El sistema de fallas del sector ENE, está conformada por las fallas Churín-Acaín-Jucul, Pachangara-Taucur y Parac, las cuales presentan una vergencia hacia el NE. La falla Churín-Acaín-Jucul pone en contacto a rocas Jurásicas (Formación Chicama), sobre la secuencia Cretácea. La falla Parac hace despegar a las formaciones Chimú y Santa sobre la Formación Carhuaz. Finalmente la falla Pachangara-Taucur, hace cabalgar al Grupo Goyllarisquizga sobre las formaciones Pariatambo y Jumasha.

El sistema de fallas del sector OSO, está conformado por las fallas Tulpay-Maray, Puente Tingo-Chiuchin, San Cristóbal y Tanquis, presentan vergencias principalmente hacia el SO. La falla Tulpay Maray, hace cabalgar a rocas de la Formación Chicama sobre el Grupo Casma. La falla Puente Tingo-Chiuchin hace repetir la secuencia jurásica y a la vez hace cabalgar a la Formación Chicama sobre el Grupo Goyllarisquizga y el stock de Canín. La falla San Cristóbal, hace repetir al Grupo Casma y a la vez hace cabalgar sobre el Grupo Calipuy. Finalmente la falla Tanquis, corresponde a un retrocabalgamiento con vergencia hacia el NE, donde hace gabalgar a la Formación Chimu sobre el Grupo Casma y el stock de Canín.

Otras estructuras menores pero en abundancia son las fallas de rumbo de direcciones N-S, NE-SO y E-O, las cuales afectan principalmente a la secuencia cretácea, desplazan a las unidades lateralmente, resaltan la Falla Riguarco de dirección N-S y afectan a rocas de la Formación Chicama y Grupo Goyllarisquizga.

A los pliegues es posible dividirlos en dos sectores. El sector NE donde se encuentra toda la secuencia Mesozoica y se caracteriza por presentar desde

pliegues apretados hasta tumbados, con una dirección preferentemente NO-SE. El segundo sector corresponde a la parte SO del cuadrante III, donde se localizan los grupos Casma y Calipuy y se caracteriza por presentar pliegues amplios con flancos suaves

Descripción de la Sección Estructural

Se ha elaborado una sección estructural B-B' a escala 1:50 000, que corta al cuadrante III en una dirección NE-SO. En esta sección estructural se puede observar en la parte central, a la estructura en flor, conformada por los sistemas de fallas de

los sectores NE y SO. Del mismo modo se pueden observar los dos sectores de plegamientos, al NE de la estructura en flor los pliegues apretados y tumbados que afectan a la secuencia mesozoica y al SO los pliegues con flancos suaves que afectan a los grupos Casma y Calipuy. Así mismo se observan los intrusivos que cortan a la secuencia sedimentaria del cuadrángulo de Oyón.

Anexo Fotográfico

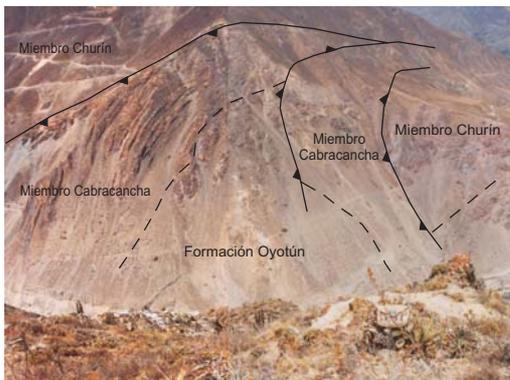


Foto N° 1 Afloramiento de areniscas y limoarcillitas grises a negras de la Formación Chicama. En el cerro Ranchao, al SO de Churín. Foto tomada hacia el SE.



A



B

Foto N° 2 Facies de tobas litocristalinas (A) y conglomerados gris verdosos (B), correspondientes a la Formación Oytún. Margen izquierda del río Huaura, al SO del poblado de Churín.



Foto N° 3 Afloramiento de las formaciones del Grupo Goyllarisquizga, en el cerro Portachuelo, al SE de Rapaz. Foto tomada hacia el SE. Cuadrante II.



Foto N° 4 Afloramiento de areniscas cuarzosas, limoarcillitas negras y estratos de carbón de la Formación Oyón, que pasan progresivamente a areniscas cuarzosas blancas de la Formación Chimú, en el cerro Chaco, norte del poblado de Oyón. Foto tomada hacia el norte. Cuadrante IV.

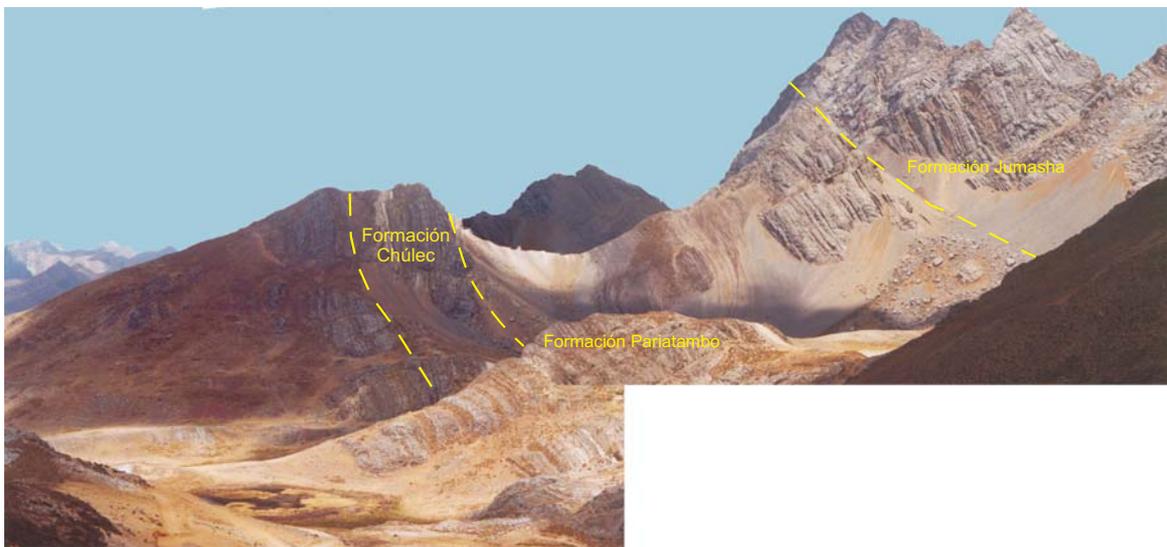


Foto N° 5 Afloramiento de secuencias estratocrecientes compuestas por limoarcillitas intercaladas con calizas en estratos delgados que pasan a calizas en estratos gruesos, correspondientes a las formaciones Chulec, Pariatambo y Jumasha, en el cerro Parahuayma, al norte de Rapaz. Foto tomada hacia el sur. Cuadrante II.



Foto N° 6 Afloramiento de calizas de la parte media y superior de la Formación Jumasha, en el cerro San Cristóbal, norte de Pucará. Foto tomada hacia el SO. Cuadrante II.

Bibliografía

- BENAVIDES, V. (1956) - Geología de la región de Cajamarca. Bol. Soc. Geol. Perú, (30): 49-79.
- CERRON, F. & TICONA, P. (2003) - Memoria descriptiva de la revisión y actualización geológica del Cuadrángulo de Ambar. INGEMMET, Lima. (Informe interno).
- COBBING, E.J., PITCHER, W.S. & GARAYAR, J. (1973) - Geología de los cuadrángulos de Barranca, Ámbar, Oyón, Huacho, Huaral y Canta. Serv. Geol. Min., Boletín 26, 172 p.
- COBBING, E.J., et al. (1981) - The geology of the Western Cordillera of northern Peru. Institute of Geological Sciences, London, Overseas Memoir 5, 143 p.
- ROMANÍ, M. (1982) - Geología de la región minera Uchucchacua, Hacienda Otuto, Peru. Tesis Doct. 3er Ciclo. Universidad de Grenoble, Grenoble, 129 p.
- STEWART, J.W.; EVERNDEN, J.F. & SNELLING, N.J. (1974) - Age determinations from Andean Peru: a reconnaissance survey. Bull. Geol. Soc. Am., 85(7): 1107-1116.

