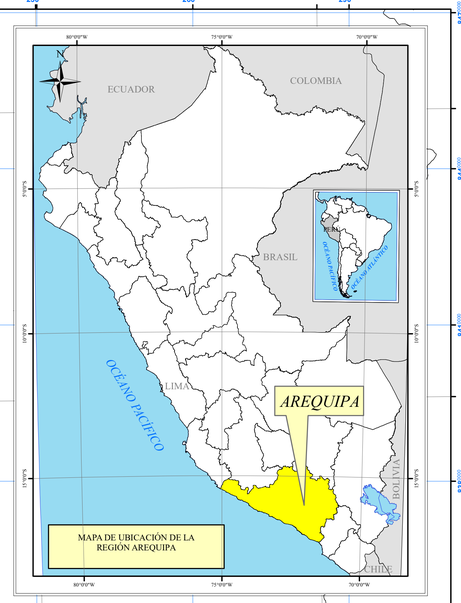
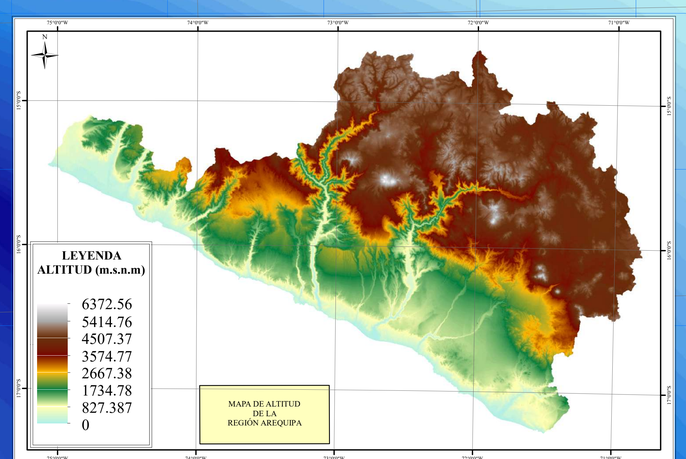
LEYENDA - LITOLOGÍA - REGIÓN AREQUIPA

UNIDAD	SUBUNIDAD	SÍMBOLO	COLOR	AREA (%)	DESCRIPCION
Depósitos Inconsolidados	Depósito fluvial	I-1		0.18	Los depósitos fluviales constituyen los materiales del cauce o lecho de los ríos y quebradas tributarias, ocupan bajas inundables y llanura de inundación. Son depósitos heterométricos constituidos por bolones, cantos, gravas subredondeadas en matriz arenosa o limosa, mezcla de limos arenosos y arenolimosos, que están en proceso de transporte y deposición por los ríos actuales. Se forman sitios en el cauce del río. Son susceptibles a erosión e inundación fluvial.
	Depósito aluvial	I-3		16.25	Depósitos semiconsolidados con cierto grado de consolidación, emsimismados por los contenidos actuales. Constituidos por una mezcla heterogenea de bolones, cantos, con abundantes bloques y matriz de arena gruesa con clastos redondeados a subredondeados. Están ubicados principalmente en las márgenes de ríos y quebradas principales formando llanuras aluviales antiguas y/o niveles de terrazas adosadas a los valles principales y tributarios mayores, utilizadas como terrenos de cultivo. Son susceptibles a flujos de detritos, alta erosión fluvial (socavamiento en el pie de terraza) y/o pueden ocasionar algunos derrumbes y lanta deslizamientos pequeños en márgenes de ríos y quebradas.
	Depósito pedestal	I-4		0.02	Conformados por fragmentos rocosos heterométricos (cantos, bolos, bloques, etc.), con relleno fino arenoso arcilloso depositado en el fondo de valles tributarios y como depositos en la confluencia con el río. A diferencia de los depósitos aluviales estos son mal clasificados. Puede presentar cierta estratificación, que representa la ocurrencia de varios flujos de detritos a través del tiempo, los materiales que conforman estas capas pueden ser: gruesos y finos, dependiendo de la intensidad de la precipitación pluvial que los originó y la dimensión de material suelto en la cuenca donde se originan.
	Depósito coluvio-deluvial	I-5		0.30	Se componen de material grueso, heterogéneo, heterométrico, mezclados con materiales finos en menor proporción. Son poco cohesivos, sueltos a muy sueltos, por poseen presentar algo de consolidación cuando son más antiguos. Dicotipos gravitacional y fluvio-gravitacional. Aquienes por su distribución caótica forman taludes encontrados encontrarse, en las laderas de valle o pie de montaña, por acumulación de derrumbes escarpados, a veces dispersos o con acumulaciones importantes (grandes derrumbes o avalanchas de rocas). También se incluyen las acumulaciones de corriente asociadas a flujos de detritos, pequeños no canalizados y poco distantes corrientes, que originan pequeños abanicos en su pie. Son susceptibles a la erosión de laderas y flujos de detritos; su distribución puede ser a lo largo de todo el valle del Colca, así como grandes depósitos de remoción en Chuquibambilla, Toro Muerto y algunos depositos grandes en zonas volcánicas en las cercanías de Orcopampa.
	Depósito coluvial	I-6		0.26	Los depósitos coluviales constituido por escombreras con acumulaciones en la base de las laderas de los cerros compuestos de bloques angulosos con bastante matriz arena-limosa generados por desprendimientos, poco cohesivos, sueltos a muy sueltos, pero poseen presentar algo ocupados cuando son más antiguos. Corrobocan de hasta más de 2 m de sección están acumulados en forma muy suelta, originando un conjunto sin topografía muy irregular. Susceptibles a derrumbes, caída de rocas y cuando es el resultado de antiguos movimientos en masa son susceptibles a reactivaciones, al realizar modificaciones en sus taludes naturales.
	Depósito lacustre/deltalal	I-7		0.12	Constituido de sedimentos muy finos arcillo-limosos a veces con intercalaciones de lentes arena-gravosos en algunos casos con lentes orgánicos. Estratificado en capas muy finas denominadas "varvas". También se consideran los bofedales que se caracterizan por estar conformados de arcillas y turbas, situadas de aguas. Estratos tipos de depósitos se pueden presentar separados.
	Depósito glaciar/fluvioglaciar	I-8		4.40	Estás constituidos por bloques, gravas, arena y limo en matriz arena-limosa poliformente distribuidos, a veces con los pseudoestratificación y lentes como turbiga de Sotzara estos conformados durante el periodo glaciar. Se encuentran retrabajados y expuestos en el fondo de valles amplios y mangnos. Estos depósitos son productos de la última glaciación y se ubican sobre los 4200 m.s.n.m. desde la parte central hacia el norte de la región Arequipa. Son susceptibles a flujos de detritos y derrumbes.
	Depósito volcánico y volcanoclástico	I-9		1.15	Acumulación de caída de ceniza, lapilli y epiroc volcánicas, asociados a volcanes activos con actividad en el Cuaternario. Los cuerpos de ceniza se caracterizan por ser depósitos sueltos, de muy fácil remoción. Los flujos piroclásticos han rellenado superficies preexistentes, conformadas por diferente granulometría, llegan a tener tramos de bloques, presenta una estructura clasto soportado. Estos depósitos se encuentran en las inmediaciones de los volcanes Sabancaya, Misti, Chachani y Coropuna. Se pueden presentar procesos de deslizamientos, derrumbes, laharsy erosiones de ladera.
	Depósito químico	I-11		0.01	Constituidopor una serieas depositos y suiters accedidos a aguas termales. Su distribución se restringe a los alrededores de Huambo y corresponden a depósitos de caliche. Suelen presentarse en la zona, por disolución algunas grutas y cavernas, así como también procesos de hundimientos locales, que han afectado tramos de calicho.
	Depósito eólico	I-12		1.67	En traza de acumulaciones de arena depositadas por el viento sobre extensa planicies como mantos de arena de unos pocos metros de espesor o como dunas aisladas (longitudinales, parabólicas, barjanes). Los mejores ejemplares de dunas se tienen en las pampas La Joya, del Toxore, Salinillas, Inkerilla y San José. Se ubican en casi en toda la faja costanera de la región Arequipa. Los más antiguos conforman extensos mantos de arena de oeste-noroeste que no cause de un exeso de aridisolidad en las áreas de mayor acumulación. Han cubierto ligeramente algunas lomadas y colinas como Cerro Arena, Los Molares, Cerro Arena, Cerro de Arena, Blanco, Azul y las pampas Hacienguilla, El Toro, Mondero, Yuca, Inmaterio, Aguanas, Estrella, entre otros.
	Depósito marino	I-13		0.29	Depósitos de gravas con matriz areno limoso, formando terrazas o tablazos. En el borde del litoral de la región Arequipa existen numerosas playas entre las sectores El Horno-Las Cuevas, Tres Palos-Dar Arena y Morrodel Chala, Yaucca-Las Petrolitas-Mansa, Punta Blanca-Acarí, en las que se observa pequeñas terrazas escalonadas que alcanzan hasta 25 m sobre el nivel medio del mar.
	Depósito antropógeno	I-14		0.01	Constituido por depósitos generados por el hombre sin intervención de procesos de transformación industrial: zonas desechos, cementerios, con reacciones civiles templenos, diques de presas, enrocados, empiegnes, etc.). En el caso de la región Arequipa, los depósitos generados por el hombre mediante procesos de transformación industrial se tienen depósitos de relaves, de desechos industrial, escorias, canchas de minerales, etc. Como el caso de las minerasa de Cerro Verde.
Rocas Intrusivas	Granitos y monzogranitos	II-1		5.04	Afloramientos de topografía moderada a fuerte, de la Super Unidad San Juan, Tiabaya, Batolito de la Costa, Batolito Arco-Cumaná que afloran en las partes altas de la cordillera de la Costa. Los granitos pueden ser observados en las plezas Hexonas y Pyroxca, ubicada del Puente de Bernedillo a la largo de la carretera Panamericana Sur, desde Aldea Santa Chala. Estos intrusivos cortan a las gneis y migmatitas del Complejo Basal de la Costa. Estos rocas se presentan intensamente fuertemente fracturadas, hidrotermalizadas y fracturada. Los peligros geológicos que presentan en zonas donde son es derrumbes, caída de rocas y erosión de laderas.
	Granodioritas	II-2		0.83	Las intrusivas composicion en su mayoría por granodioritas y dioritas del S. U. Tunpahuay, Linga, Incahuasi, Tiabaya, el Batolito Arco-Cumaná son equivalentes y se localizan principalmente al sur de la ciudad de Arequipa; Se exponen en la margen izquierda del río Chamaya en forma de una franja faja orientada de oeste a oeste. Afloran alcanse de la Pampa de Sondor y al sur de nuevo del Toro. En algunas sectores presenta intensa fracturamiento. Generalmente está cubierta por depósitos aeólicos muy superficiales. Se asocia a caída de rocas, derrumbes, erosión de laderas y flujo de detritos.
	Dioritas, sienitas, sodalitasdioritas, gabrodioritas y gabros	II-3		18.43	Constituido principalmente por dioritas, de mayor distribución en la región Arequipa de la S.U Linga, Eo Cataquihua, Tiabaya, del Batolito de Arcos. También se encuentran cuerodioritas, gabrodioritas, gabros y dioritas en la S.U. Chala en los inmediaciones de la acenaca Caleta, Morfológicamente constituyen montañas y laderas de moderada pendiente que se asocia a flujos de detritos, caída de rocas, erosión de laderas y suavizantes complejos.
	Pórfidos, hipabisales	II-4		1.46	Constituyen intrusivos menores e hipabisales de pequeñas dimensiones constituidos principalmente por diques y pequeños stocks de naturaleza subvolcánica y de edad más reciente que afloran de manera aislada / dispersa. Representados por una serie de diques de diferentes dimensiones que van desde algunos decímetros hasta algunos decenas de metros de ancho y de emplazamiento menos a kilometros de longitud, propagándose en forma individual o enjambres de enjambres concentrados en ciertas áreas como los que afloran en la parte de baja del cerro Chilihuay.
Rocas Volcánicas	Rocas piroclásticas	III-1		11.94	Constituidos por tobas líquilis, ólolíticas, líticas soldadas de las formaciones Sencca, Huaylillas, Capillune, Alpabarillo, Sillapaca, Grupo Maure y Cuenca. Además de secuencias tobáceas diferenciadas de algunos estratovolcanes sobreyaciendo los complejos volcánicos de Huaruncane, Las Minas, Caldera Caylloma, Arapura, Sabaycaya, Misti y Ampato, entre otros. Muchas de estas unidades presentan estructuras en flamme de primer aplastado y alterado; debido a su dureza forman fuertes relieves abruptos y extensas planicieses ashentas por coulas blancas. También se registran depósitos de caída de tefra, brechas de avalanchas, laharas y coladas que corresponden a los complejos volcánicos Ancoca, Misti y Pichu Pichu entre otros. Son susceptibles principalmente a caídas de rocas, derrumbes, laharas, erosiones de laderas y avalancha de rocas debido a las fuertes pendientes que caracterizan a este sector.
	Rocas piroclásticas y lavas	III-2		0.50	Constituido por la intercalación de flujos de lavas, brechas de flujo, piroclastos tobáceos de las formaciones Huaruncane, Orcopampa (Tacaza), Grupo Tacaguaña, así como secuencias de los estrato-volcanes Chucura, Ibañez Ibañez, Ampato y Pichu Pichu. Se encuentran principalmente en el cuadrángulo de Chivay, Orcopampa, Chamaute. Se incluyen además los tufos piroclásticos de la unidad Ahuahuayo al noreste de la ciudad de Arequipa y los flujos de bloques y cenizas del volcánico Sabancaya a través del cuadrángulo de Callalli. Debido al tipo de litología de esta unidad pueden ser susceptibles a la ocurrencia de caída de rocas y erosiones de laderas y en menor ocurrencia de flujos de detritos y derrumbes.
	Secuencia lávica/andesítica / dacita	III-3		1.73	Representada por las formaciones Sillapaca, Ichocollo, Grupo Barroso, Grupo Coquenas y secuencias de los Complejos volcánicos Ilongaterra (domos dacíticos), estratovolcán Mori, Condori, Pulco, Huaña Huaina, Ancaui, Alto Jello y Ampato. Corresponden a las lavas andesítico-basálticas del extenso volcánico Colquerani. En los flancos de ava y por su fracturamiento, son susceptibles a caídas de rocas, derrumbes erosiones en cárcavas, flujos de detritos y deslizamientos.
Rocas Volcánicas Sedimentarias	Rocas piroclásticas y lavas dacíticas y andesíticas intercaladas con areniscas, lutitas y conglomerados	IV-1		7.79	Estos afloramientos se encuentran dispuestos regularmente en la región y por mejor exposición en el cuadrángulo Cordillerina, Orcopampa, Colahuasi, Chivay, Chuis y al sur de la región Ocosuanchi la unidad de areniscas tobáceas, conglomerados y volcánicos intermedios/ácidos y brechas forman parte de esta unidad las formaciones Pichu, Capillune, Maure, Orcopampa, Pusa, Crisperane y Matalaque. Así como derrames andesíticos, dacíticos con intercalaciones de brechas, lentes de conglomerados y escasos sedimentos.
	Rocas piroclásticas y lavas, lavas, tobas andesíticas y lahares, intercaladas con areniscas, limolitas, lutitas y conglomerados	IV-2		0.01	Esta subunidad está representada principalmente por la Formación Pusa (secuencias tobáceas con niveles de conglomerado, brechas de avalancha, piroc, lapilli y secuencias del Grupo Tacaza en el cuadrángulo de Caraveli (brechas lavas balcónmeladas, flujos de barro). Debido a su morfología esta unidad se propensa a caídas de rocas, erosiones en cárcavas y a flujos de detritos.
Rocas Sedimentarias	Calizas, lutitas carbonosas, limoarcillitas y margas	V-1		1.34	Son afloramientos son muy restringidos, constituida por calizas, margas con intercalaciones de areniscas, limoarcillitas y nodulos de chert, en partes presentan calizas bituminosas, también presentan calizas gris azuladas con bastante fauna marina con intercalaciones concuentes se latitas. Conformada por las formaciones Socosani, Arcurquina, Gramadal y el Grupo Yura.
	Areniscas, lutitas y limoarcillitas	V-2		2.17	Esta subunidad aflora en el sector suroeste, central y noroeste de la región. Esta constituida principalmente por areniscas marrones blancas, en estratos medianos a gruesos, con estratificación cruzada intercalada con lutitas y limolitas de las formaciones Chulhuani, Labra, Puente, Cachios, Chocolate. Los afloramientos dispuestos en colinas y montañas en pequeñas extensiones se muestran susceptibles a derrumbes, flujos de detritos y erosión de laderas.
	Lechofitas, limolitas, limoarcillitas y lutitas	V-3		0.01	Esta pequeña subunidad aflora desde la quebrada Quiz al sur de Chilcane al noreste de Tuya, estos depósitos son escollera, se presenta discordante y con volcánicas terciarias a largo de la carretera. El paisaje de color blanco con tintes rojizos y amarillos, con intercalación de algunos capas delgadas de lodolita roja y lutitas verdes. Presenta un relieve suave debido a su poca resistencia a los agentes erosivos en contraste con las rocas que lo albergan.
	Conglomerados, areniscas, lodolitas, limoarcillitas y lutitas	V-5		11.00	Constituidopor secuencias de las formaciones Moquegua, Huaneca, Millo, Alcoca, Auhua, Camana, y escasos afloramientos del Grupo Puno y Calientes. Esta subunidad aflora excesivamente en la región Arequipa. Por su composición litológica y mineralógica escrupula, es susceptible a caída de rocas, cárcavas, flujos de detritos, deslizamientos y erosión de laderas.
	Areniscas cuarzosas	V-6		0.62	Esta secuencia clástica, se encuentra representada por areniscas cuarzosas blancas con laminación cilíticas y paralela de grano fino a grueso, intercaladas con lutitas grisosa de la Formación Huallanca. Se exponen principalmente en los cuadrángulos de Orcopampa, Chuquibambilla, Orcopampa, Chivay. Cabio Huambo, Cotahuasi, Cachuma, Cachuma, Tuijtea a derrumbes y caída de rocas.
Rocas Metamórficas	Pizarras y esquistos	VI-1		0.10	Corresponden a intrusión de cuarzos y esquistos (Paleozoico inferior) expuestos en el cuadrángulo de Chuquibambilla y parte noreste del cuadrángulo de Huambo, en ambas márgenes del río Majes. Estructuralmente se presentan en forma de bloques fallados de dirección NO-SE. También se encuentra afloramientos en el límite con la región Ica constituido por esquistos arenosos, filita y esquistos sericíticos, puede presentar ambiente cálidos y numerosos deslentilos de la Formación San Juan.
	Gneis	VI-2		5.31	Corresponde al Complejo Basal de Cova que forman un macizo o cratade de NO a SE. Este complejo aflora a manera de una faja sin solución de continuidad, este próximo y casi paralelo al litoral, conociendo fundamentalmente por gneis hallándose en el lado oriental de la Cordillera de la Costa. También afloran en el cañón del río Majes/Camaná y una porción importante en el cañón del Colca. El gneis se compone como roca compacta, con estructuras ondeadas bien definidas. Fuera de granulitas.
	Material y cuarcitas	VI-4		0.04	Constituida de cuarcitas silicificadas, micaesitos deformativos, cuarcitas gris oscuros, horfels de la Formación Marcone, se exponen en el cuadrángulo de Acarí en las pampas Tyrinal, Jahuay y Hoyada Pena Colorada a inmediaciones del puente Jahuay.

SÍMBOLOS

- Capital regional.
- Capital provincial.
- Capital distrital.
- Río.
- Río intermitente.
- Río secundario.
- Quebrada normal.
- Quebrada intermitente.
- Quebrada secundaria.
- Límite litoral.
- Vía asfaltada.
- Vía afirmada.
- Vía sin afirmar.
- Trocha carrozable.
- Vía en proyecto.
- Laguna.





BASE: Carta Geológica del Perú.

ESCALA 1:500,000

0 5 10 20 30 40 km.

SECTOR ENERGÍA Y MINAS
INGEMMET
INSTITUTO GEOLÓGICO, MINERO Y METALÚRGICO
DIRECCIÓN DE GEOLOGÍA AMBIENTAL Y RIESGO GEOLÓGICO

PROYECTO

GA-45: MAPAS DE RIESGOS GEOLÓGICOS: REGIONES AREQUIPA Y MOQUEGUA.
REGIÓN AREQUIPA

LITOLÓGICO

Escala: 1/500,000	Elaborado por: Griselda, L.	MAPA 2
Proyección: UTM Zona 19 Sur	Datum: WGS84	
Versión digital 2017 Geología	Impreso: Diciembre 2020	