

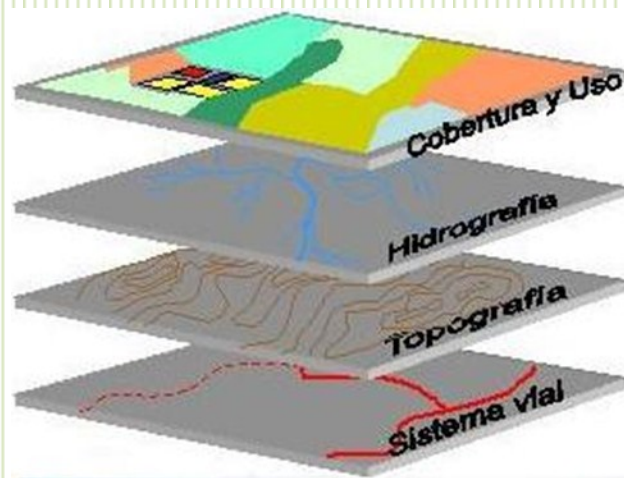


GOBIERNO REGIONAL DE AREQUIPA

AUTORIDAD REGIONAL AMBIENTAL

PROYECTO: “DESARROLLO DE CAPACIDADES EN ZONIFICACION ECOLOGICA Y ECONOMICA PARA EL ORDENAMIENTO TERRITORIAL DE LA REGION AREQUIPA”

CATALOGO DE LA INFORMACION BASICA Y TEMATICA DE LA REGION AREQUIPA



**PROYECTO: DESARROLLO DE CAPACIDADES EN ZONIFICACION ECOLOGICA
Y ECONOMICA PARA EL ORDENAMIENTO TERRITORIAL
DE LA REGION AREQUIPA**

DIRECTIVOS

<i>Dr. Juan Manuel Guillén Benavides</i>	<i>Presidente del Gobierno Regional de Arequipa</i>
<i>Ing. Jorge Luis Aguilar Gallegos</i>	<i>Gerente General Regional</i>
<i>Q.F. Anibal Díaz Robles</i>	<i>Gerente de la Autoridad Regional Ambiental—ARMA</i>

EQUIPO COORDINADOR

<i>Arq. Michael Alfaro Gómez</i>	<i>Resp. Del Area de Recursos Naturales - ARMA</i>
<i>Arq. Gustavo Delgado Alvarado</i>	<i>Coordinador del Proyecto DCZEEOT</i>

EQUIPO TECNICO

<i>Ing. Estad. Jaime Gutiérrez Huanqui</i>	<i>Especialista en Sistemas de Información Geográfica (SIG/OT).</i>
<i>CPC. Genry Chávez García</i>	<i>Especialista Administrativo</i>
<i>Bach. William Atencio Mamani</i>	<i>Especialista en Biodiversidad /SIG</i>
<i>Ing. Raúl Ernesto Miranda Maldonado</i>	<i>Especialista en Geofísica / SIG</i>
<i>Bach. Ruben Calllo Hualla</i>	<i>Especialista en Comunicación</i>
<i>Sta. Rosa Corrales Nuñez</i>	<i>Secretaria</i>

EQUIPO EDITOR

<i>Arq. Gustavo Delgado Alvarado</i>	<i>Coordinador de la edición</i>
<i>Ing. Jaime Gutiérrez Huanqui</i>	<i>Sistematización, diseño y edición</i>
<i>Lic. Sonia Ramos Valdarrago</i>	<i>Revisión</i>



PRESENTACION

El presente documento, constituye la síntesis del proceso de recopilación de la información georeferenciada de las diversas instituciones públicas y privadas de la Región Arequipa y complementadas por el ARMA. Ejecutado a través de un trabajo especializado de sistematización, homogenización de escalas, georeferenciación y composición cartográfica, utilizando la plataforma de los sistemas de información geográfica (SIG), complementadas con aplicaciones técnicas de la geomática.

Inicialmente dicha información temática se encontraba en diferentes formatos, escalas, proyecciones que no facilitaban la lectura de manera integral, pero, gracias al avance de la tecnología de la información, los sistemas de información geográfica (SIG) se constituyen en una herramienta muy versátil para manejar grandes volúmenes de datos geoespaciales, que facilitan describir, analizar y caracterizar el medio ambiente de manera simplificada.

Dada estas consideraciones, el Gobierno Regional de Arequipa a través de la Autoridad Regional Ambiental (ARMA), viene ejecutando el Proyecto Desarrollo de Capacidades en Zonificación Ecológica y Económica para el Ordenamiento Territorial, siendo uno de sus propósitos, la de generar y manejar la información geoespacial de la temática que caracteriza el medio natural (físico-ambiental), biológico, socioeconómico y cultural útil para lograr la propuesta zonificación ecológica y económica, así como para la formulación de diversos planes de gestión y especialmente el plan de ordenamiento territorial de la Región Arequipa.

Equipo técnico de la ZEE—OT

ARMA

OBJETIVOS

- Sistematizar, diseñar y elaborar el catálogo de datos e información geoespacial de las principales características físico-ambientales, biodiversidad y socioeconómico cultural de la Región Arequipa.
- Contribuir al conocimiento de los usuarios en general, mediante la difusión de datos e información de las principales variables del medio físico, biológico y socioeconómico que caracterizan a la Región Arequipa.



ASPECTOS FISICOS DE LA REGION AREQUIPA



Mapa base

- **Curva de nivel:** muestra las características topográficas de la Región Arequipa, cuyas variaciones van desde los 0.0 msnm, en

el mar propiamente dicho; hasta los 6,350 msnm en el Nevado Coropuna (nivel máximo).



Nevados/Volcanes	Altitud (msnm)	Nevados/Volcanes	Altitud (msnm)
1. Coropuna	6350	7. Misti	5800
2. Ampato (Huanaputina)	6200	8. Nocarani	5750
3. Solimana	6050	9. Pichu Pichu	5650
4. Hualca hualca	6000	10. Chila	5650
5. Sabancaya	5950	11. Sandoalcalde	5550
6. Chachani	5900	12. Mismi	5550

- **Hidrografía:** comprende el sistema de ríos, riachuelos, quebradas, etc. con cursos permanentes e intermitentes.



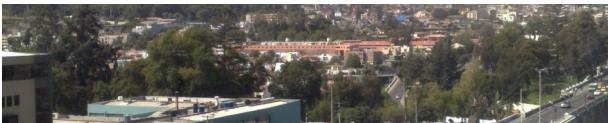
Ríos principales	Longitud (Km)	Características
1. Ocoña	270	Recibe denominaciones como Compepalca, Cuspa, Huarcaya, Cotahuasi, Armas, Chichas. Forma el cañón más profundo del mundo 3535 m de profundidad (Cotahuasi)
2. Camaná-Majes-Colca	480	Forma el cañón del Colca, el segundo más profundo del mundo. Tiene la cuenca colectora más grande de esta vertiente.
3. Quilca-Vitor-Chili	315	Sus denominaciones son río Lagunero, Poncomayo y Conchima-sa, Chili, Sumbay y Quilca. Confluye con el Yauca y e el Yura.
4. Tambo	515	Tiene nombres en su curso superior como Lavamacate, Jucumarini, Crucero e Ichuña. Afluente, el río Carumas. Desemboca al norte de la punta Bombón.

- **Cuerpos de agua:** Comprende las lagunas permanentes e intermitentes con tamaños variables, existen alrededor de 1062 lagunas.



Lagunas/embalses (Cantidad)	Superficie (ha)		
386	< 1		
559	1 <= Area < 10	Area Mínima	0.075 ha
96	10 <= Area < 100	Area Máxima	6185.6 ha
16	100 <= Area < 500	Embalses	06
5	Area > 500		

- **Centro poblado urbano:** Comprenden los centros urbanos cuyas categorías están clasificadas principalmente en capital de dpto. Arequipa, capital de provincia (Arequipa, Camaná, Caravelí, Castilla, Caylloma, Condesuyos, Islay, La Unión), capitales de distrito (109).

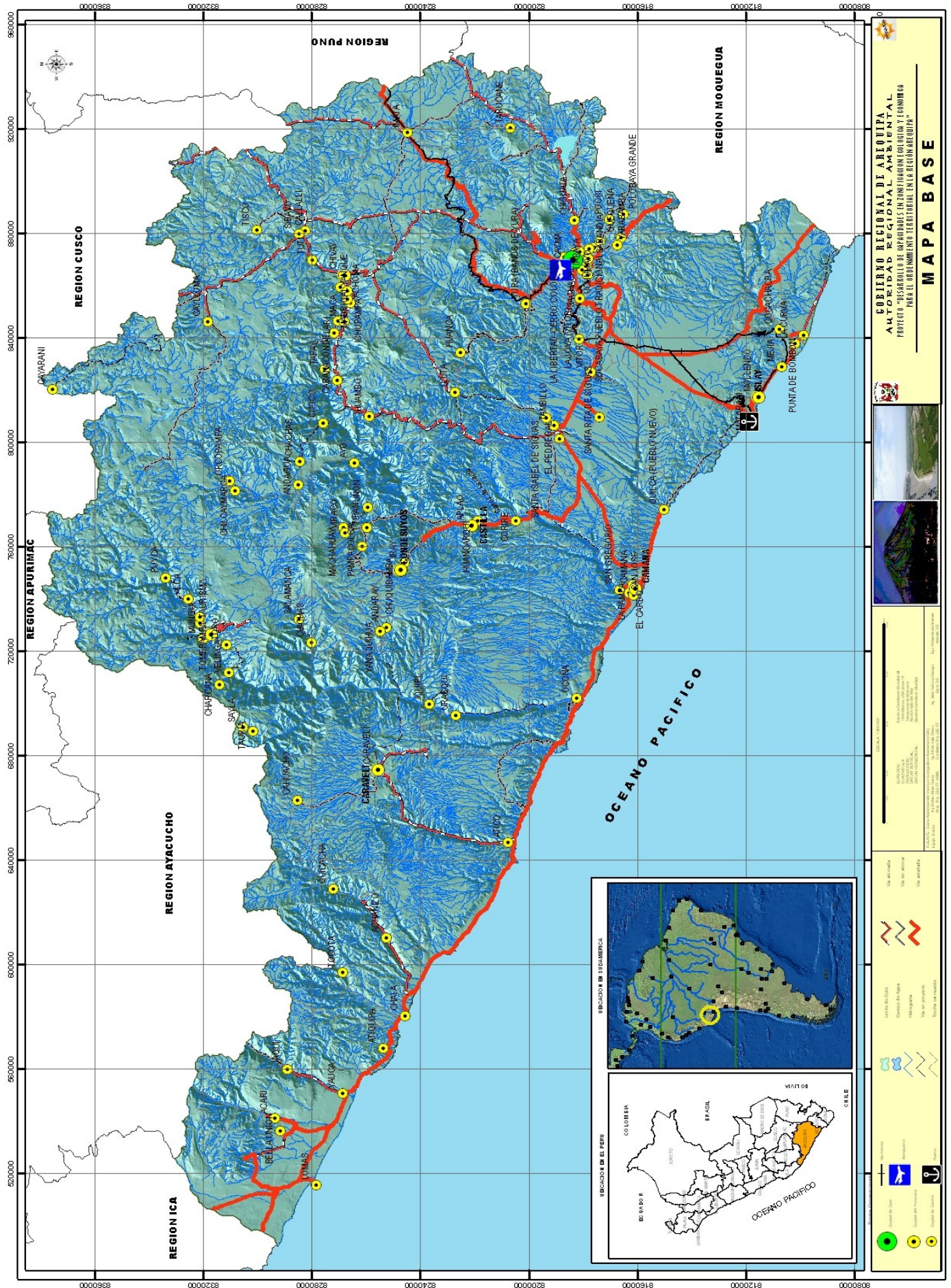


Capital de Dpto.	Capital de Provincia	Capital de Distrito	
01	08	109	

- **Centro poblado rural:** Existen: 5748, en sus diferentes categorías: caserío, pueblo, villa, unidad agropecuaria, parcialidad, etc.)
- **Infraestructura vial:** La red vial se encuentra clasificada de acuerdo al D.S. 044-2008-MTC. Son de gran importancia para la Gestión Territorial. La base de datos muestra la siguiente información; superficie de rodadura (1= asfaltado, 2 = afirmado, 3 = sin afirmar, 4 = trocha y 5 = construcción). Así como las longitudes existentes a la fecha.



Categoría de Vías	Red Vial Nacional (RVN)	Red Vial Dptal. (RVD)	Red Vial Vecinal (RVV)
Asfaltada	958.4 Km	327.5 Km	
Afirmada	261.6 Km	596.7 Km	
Sin Afirmar	199.3 Km	44.0 Km	
En proyecto	61.8 Km	8.9 Km	
Trocha	0.09 Km	408.1 Km	
Otros		319.8 Km	4634.0 Km



GOBIERNO REGIONAL DE AREQUIPA
AUTORIDAD REGIONAL AMBIENTAL
 PROYECTO "DESARROLLO DE IMPACTOS EN ZONAS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL Y ECONOMÍA PARA EL ORDENAMIENTO TERRITORIAL EN LA REGIÓN AREQUIPA"

MAPA BASE

LEGENDA:

- Zona de Protección Ambiental
- Zona de Protección Ambiental
- Zona de Protección Ambiental

ESTADO DE LA INFORMACIÓN:

- Verificada
- Actualizada
- Revisada
- Revisada

USOS:

- Verificación
- Verificación
- Verificación
- Verificación

UBICACIÓN EN EL PERÚ: Mapa de Chile y Perú con la región de Ica resaltada.

UBICACIÓN EN ESTADÍSTICA: Mapa de Ica con la zona de estudio resaltada.

La Fisiografía de la Región Arequipa es muy variada, cuyo modelado es el producto de la interrelación del clima, la geología, morfología, origen y edad de los materiales rocosos; además, la hidrología e indirectamente de los aspectos bióticos en la extensión que estos inciden en el origen de los suelos.

Para el ordenamiento territorial es indispensable elaborar una descripción, explicación y especialización de las formas del relieve, teniendo en cuenta su origen, su forma o apariencia exterior y su edad relativa y en general los procesos erosivos que actual o potencialmente los afectan.

Las formas del relieve son resultado de la acción de varios factores entre los cuales merecen especial atención el material del cual están constituidas, la historia geológica y el proceso que lo originó llámese estructural, denudacional aluvial, coluvial, diluvial etc.

La importancia de la Fisiografía, radica en la interrelación entre la geoforma, material parental y la topografía, inciden fuertemente en la formación y proceso de evolución de los suelos, y en el grado y tipo principal de amenaza natural, determinando la cobertura vegetal y condicionando la posibilidad de explotación agropecuaria así como la forma y localización de los asentamientos humanos y su infraestructura.

Cuadro 01. Superficie y porcentaje de los grandes paisajes

SIMBOLO	UNIDADES	AREA_KM2	%
A	Altiplanicie	5982,04	9,46
CM,c	Colina, montana - costa	16924,33	26,76
CM,s	Colina, montana - sierra	20000,05	31,62
M,s	Montana - sierra	12747,73	20,16
P;c	Planicie - costa	6705,67	10,60
PV,c	Planicie valle - costa	691,25	1,09
PV,s	Planicie valle - sierra	54,97	0,09
Ca	Cuerpo de agua	101,73	0,16
Cp	Centro poblado	36,37	0,06
TOTAL		63244,14	100,00



En la Región Arequipa se encuentra gran variedad de formaciones geológicas de naturaleza ígnea, sedimentaria y metamórfica, cuyas edades fluctúan entre más de 46 millones de años hasta la era reciente. El relieve del territorio ocupado por la Región Arequipa tiene dos grandes formas topográficas: la zona continental y la cuenca oceánica.

Este relieve comenzó a gestarse aproximadamente hace 120 millones de años durante la primera fase del plegamiento andino o emersión general. La segunda fase del plegamiento andino se produjo durante el Oligoceno hace 50 millones de años. En el Mioceno o era Terciaria se realizó la tercera fase del plegamiento andino, formándose la Puna, hace 35 millones de años. Hace quince millones de años durante el Plioceno se verificó la última fase del plegamiento andino. El levantamiento Epeirogénico de los Andes se registró en el Pleitoceno.

Estudiosos como Heidelberg, señalan que durante el Cuaternario, los Andes volvieron a levantarse centenas de metros, sepultando todas las huellas de las glaciaciones. En Arequipa, la roca más antigua de la Región es el gneis de Charcani y Mollebaya, que representan al Precámbrico, es decir a la Era Primaria.

La llamada formación Cocachacra representa al Paleozoico, mientras que entre Yura y Tambo se encuentran muestras del Volcánico Chocolate. La erupción de los cráteres del Chachani y del Pichupichu se produjo entre el Mioceno y Plioceno del Terciario y el Cuaternario. En esta época se formó el aparato volcánico del Misti.

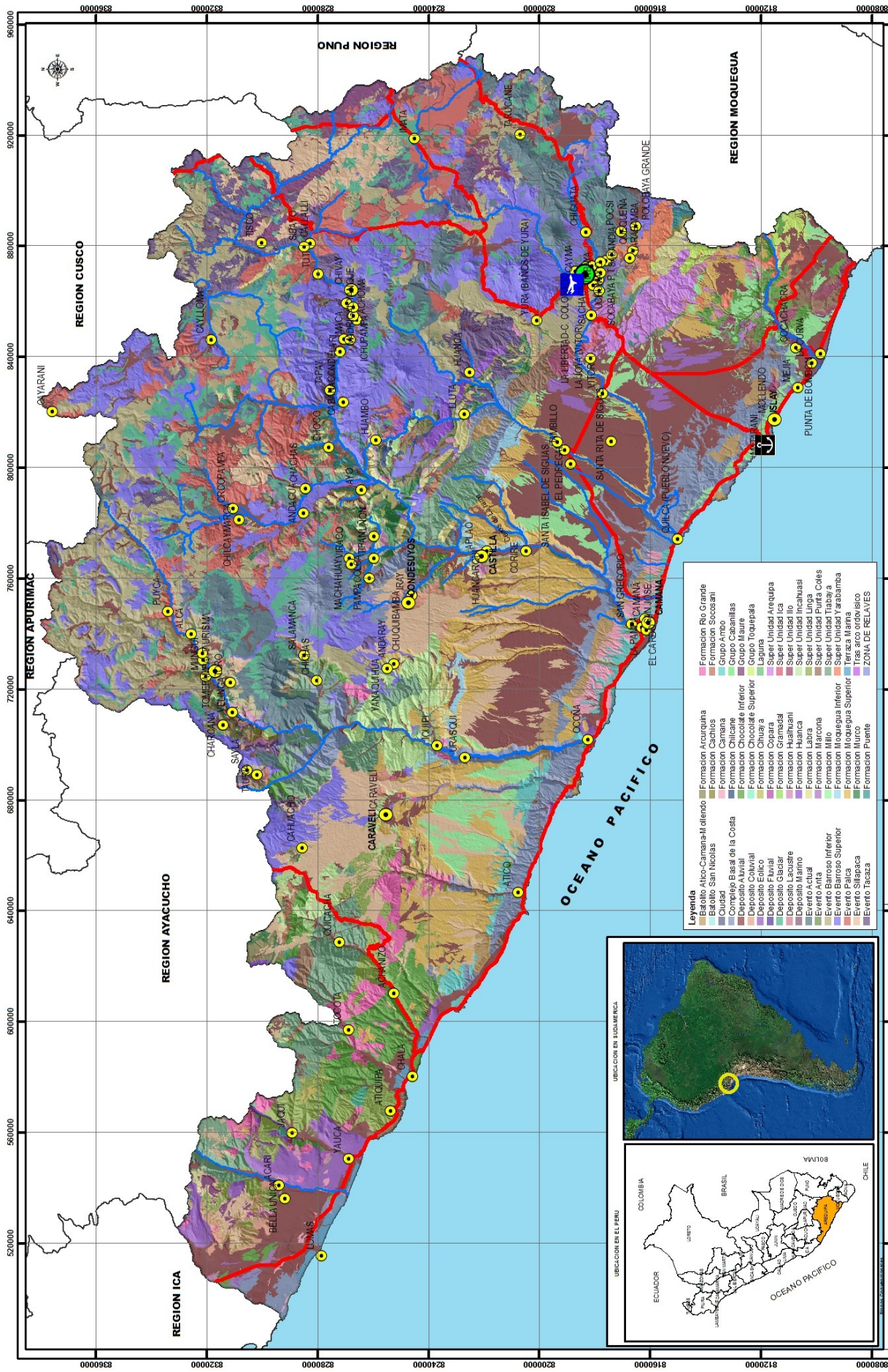
En la Región Arequipa hay rocas de las tres grandes clases: ígneas, sedimentarias y metamórficas, según afirman los geólogos. Desde Caravelí hasta los límites con Moquegua, en una franja alargada se localiza el Terciario Continental.

La Era del Mesozoico, se aprecia en las rocas del Volcánico Chocolate del grupo Yura y de la Formación Socosani. Por su parte los cerros de la Caldera tienen rocas ígneas del período Cretáceo a fines del Mesozoico y comienzo del Terciario. El volcánico Chila y el volcánico Barroso surgieron en el Pleistoceno. Para los geólogos el Volcánico Barroso es un conglomerado andesítico como se aprecia en el cerro Cortaderas ubicado frente al aeropuerto. Los restos del Pleistoceno, (limo y arcilla) se aprecian cerca del Cementerio, en Hunter, Huasacache, Characato, Sabandía, Socabaya y al pie de los volcanes. El material piroclástico, como la toba y el lapilli, se depositó en Arequipa en el Pleistoceno.

Cuadro 02. Superficie y porcentaje de las unidades estratigráficas



ESTRATIGRAFIA	AREA (KM2)	%	ESTRATIGRAFIA	AREA (KM2)	%
Batolito Atico-Camana-Mollendo	818.33	1.29	Formación Huanca	202.41	0.32
Batolito San Nicolas	0.20	0.00	Formación Labra	890.84	1.41
Complejo Basal de la Costa	3891.16	6.15	Formación Marcona	24.46	0.04
Deposito Aluvial	10119.13	16.00	Formación Millo	1536.81	2.43
Deposito Coluvial	352.64	0.56	Formación Moquegua Inferior	287.33	0.45
Deposito Eólico	1028.76	1.63	Formación Moquegua Superior	3431.86	5.43
Deposito Fluvial	189.47	0.30	Formación Murco	372.43	0.59
Deposito Glaciar	2825.83	4.47	Formación Puente	330.27	0.52
Deposito Lacustre	78.78	0.12	Formación Rio Grande	725.70	1.15
Deposito Marino	42.55	0.07	Formación Socosani	188.74	0.30
Evento Actual	2869.60	4.54	Grupo Ambo	546.03	0.86
Evento Anta	2.93	0.00	Grupo Cabanillas	10.91	0.02
Evento Barroso Inferior	5655.14	8.94	Grupo Maure	545.04	0.86
Evento Barroso Superior	7086.49	11.20	Grupo Toquepala	159.87	0.25
Evento Palca	2962.68	4.68	Super Unidad Arequipa	582.85	0.92
Evento Sillapaca	3702.93	5.85	Super Unidad Ica	56.45	0.09
Evento Tacaza	2119.62	3.35	Super Unidad Ilo	199.31	0.32
Formación Arcuquina	576.61	0.91	Super Unidad Incahuasi	1083.02	1.71
Formación Cachios	181.26	0.29	Super Unidad Linga	1253.35	1.98
Formación Camana	375.86	0.59	Super Unidad Punta Coles	527.78	0.83
Formación Chilcane	85.61	0.14	Super Unidad Tiabaya	2467.19	3.90
Formación Chocolate Inferior	1636.71	2.59	Super Unidad Yarabamba	358.68	0.57
Formación Chocolate Superior	0.83	0.00	Terraza Marina	140.05	0.22
Formación Cihuaya	0.25	0.00	Tras arco ordovisico	0.93	0.00
Formación Copara	14.60	0.02	Zona de relaves	5.76	0.01
Formación Gramadal	62.20	0.10	Ciudad	103.63	0.16
Formación Hualhuani	466.48	0.74	Laguna	65.80	0.10
Total				63244.14	100.00



Leyenda

Formación Rio Grande	Formación Arcurquina
Formación Socosani	Formación Capatios
Grupo Cabanillas	Complejo Basal de la Costa
Grupo Maure	Deposito Aluvial
Formación Chocotea Superior	Deposito Coluvial
Formación Chocotea Inferior	Deposito Edico
Grupo Toulepa	Formación Copalilla
Laguna	Formación Hualhuasi
Super Unidad Arequipa	Formación Huanca
Super Unidad Lina	Formación Labra
Super Unidad Incahuasi	Formación Marcona
Super Unidad Punta Celes	Formación Pampa
Super Unidad Yacumbamba	Formación Micoquegua Inferior
Terraza Marina	Formación Micoquegua Superior
Tras arco ordolesico	Formación Murco
ZONA DE RELAYES	Formación Fuente

GOLOGIA - REGION AREQUIPA

GOBIERNO REGIONAL DE AREQUIPA
AUTORIDAD REGIONAL AMBIENTAL
 AREA DE RECURSOS AMBIENTALES
 PROYECTO DESARROLLO DE CAPACIDADES EN GESTION ECOLOGICA Y ECONOMICA
 PARA EL ORDENAMIENTO TERRITORIAL EN LA REGION AREQUIPA

LEGENDA:
 Puerto
 Aereo
 Capital de Depto.
 Capital de Provencia
 Capital de Distrito

ROSES:
 C. A. Salada (RVN)
 Cuerpo de Agua

UBICACION EN EL PERU:
 Mapa del Peru con la Region Arequipa resaltada en naranja.

UBICACION EN SUDAMERICA:
 Mapa de Sudamerica con la Region Arequipa resaltada en naranja.

ESCALA: 1:50,000

FECHA: 2010

ELABORADO POR: [Nombre]

REVISADO POR: [Nombre]

APROBADO POR: [Nombre]

La geomorfología del departamento obedece a la presencia de la cordillera occidental de los Andes que recorre paralela al litoral y determina desniveles de hasta 6000 metros en una distancia menor de cien kilómetros de ancho.

LA COSTA: es una planicie árida, desértica, interrumpida por los espolones andinos que llegan al mar. Entre Atico y Chala y entre Lomas y Ocoña, prácticamente no existe la costa pues está cortada por cerros, quebradas secas y huaycos. **Los cerros** que se encuentran en la costa tienen una antigüedad mayor que la cordillera de los Andes. Entre ellos destacan, Calaveras con 1250 m.s.n.m. e Islay de 1110 m.s.n.m. además del morro de Chala. **La planicie** forma parte de la costa. Son ligeramente onduladas, compuestas de salitre, cantos rodados, cascajo, piedra y arena. En el pasado la costa sufrió los procesos de levantamiento y hundimiento. Las más destacadas pampas son: Catarina, Huagri, Pedregos, San José, Majes, La Joya, San José, La Yesera, El Corte, Arrieros y que se encuentran ubicadas entre los 1000 y 2000 m.s.n.m. Una característica de la Costa es la presencia de **medanos o dunas**, que se mueven hasta 15 metros al año, se observan principalmente entre Mollendo y Vitor y entre Siguan y Vitor. Hay también dunas en la playa norte de la Región. Los valles de la Costa son transversales a la línea de la playa, alargados y encajonados como los de Yauca, Acarí, Ocoña, Camaná y Tambo.

LA SIERRA: esta zona es resultado de los procesos de plegamien-

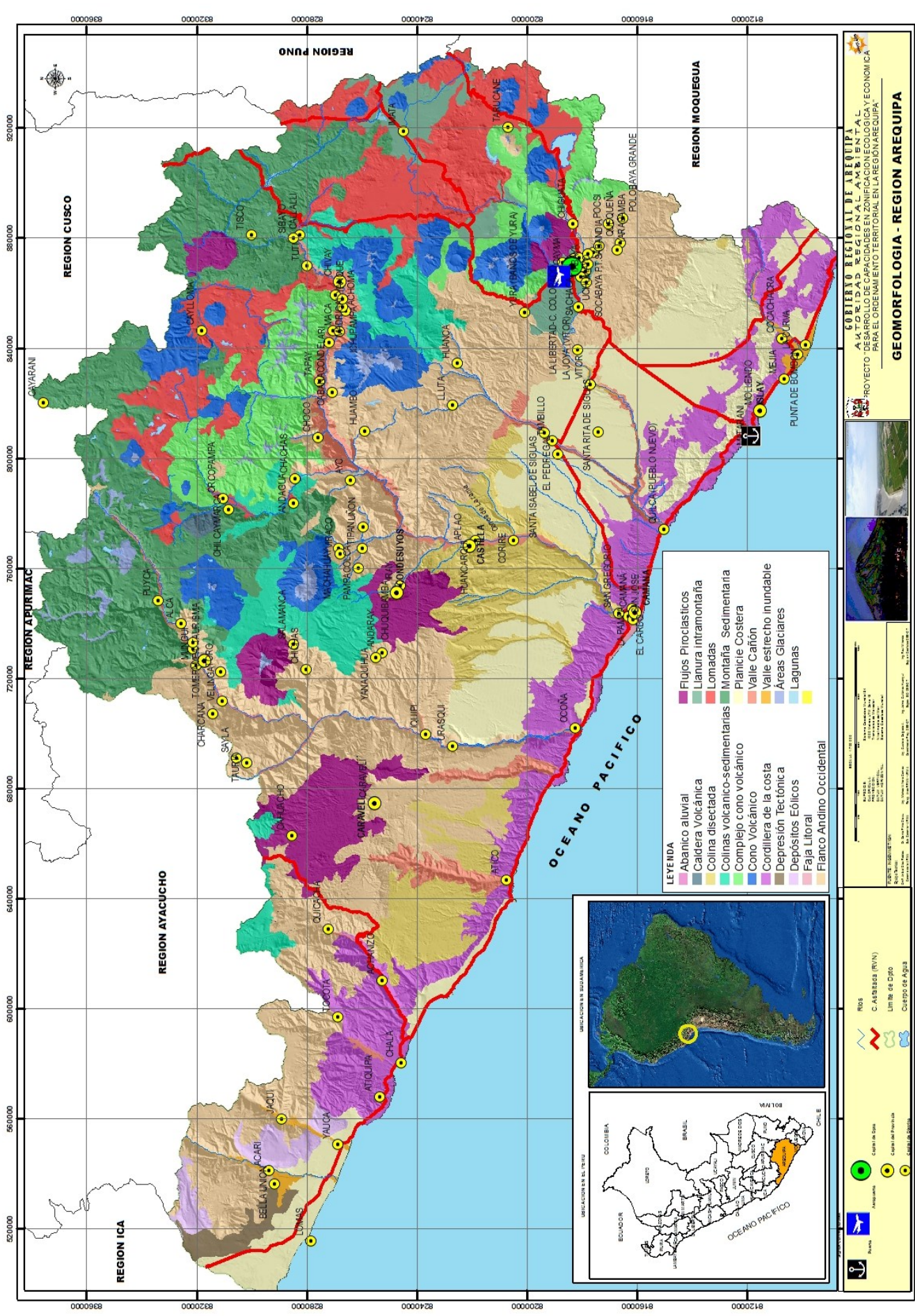
tos y levantamientos ocurridos en el Mesozoico, así como de la denudación originada por agentes naturales como los glaciares, vientos, lluvias y ríos. Características de esta zona son las terrazas, cañones, pampas, quebradas, punas. Básicamente la sierra de la Región Arequipa esta formada por la cordillera occidental. Esta cadena de montañas marca la división de aguas entre la vertiente del Pacífico y la del Atlántico. En esta también se ubica el llamado Cinturón Volcánico, formada por conos volcánicos, estrato volcanes. Según los estudios de Heidelberg, el origen de esta cadena estaría en el Cuaternario. Este alineamiento, por otra parte, constituye la única cadena volcánica de los Andes Peruanos. Los volcanes de esta cadena se asientan sobre una fractura o fisura que tiene una orientación Nor Oeste - Sur Este, según señala Laharie.

EL MAR: Arequipa tiene una línea de costa accidentada, quebrada, escabrosa y hasta discontinua. Entre Atico y Chala, el zócalo continental tiene un ancho que varía entre los 5 y 10 kilómetros, mientras que Frente a Quilca y Camaná es de 27 kilómetros, El talud tiene su mayor pendiente entre los 14 y los 17 grados de Latitud Sur y la máxima depresión, la fosa marina, que probablemente se formó en el Pleitoceno, tiene su mayor profundidad al sur de los 17 grados S y es de 6 012 metros (3 600 brazas). Las líneas que señalan las profundidades marinas (isóbatas) de 100, 200 y 500 metros se alejan de la costa frente a Camaná para luego acercarse sinuosamente frente a la rúa del río Ocoña, en Punta de Pescadores, en Atico y en Chala.

Cuadro 03. Superficie y porcentaje de las unidades de geomorfológicas

GEOFORMAS	AREA (KM2)	%
Abanico aluvial	46.72	0.07
Áreas Glaciares	638.39	1.01
Caldera Volcánica	99.70	0.16
Colina disectada	3897.11	6.16
Colinas volcánico-sedimentarias	2811.25	4.45
Complejo cono volcánico	3403.38	5.38
Cono Volcánico	3985.07	6.30
Cordillera de la costa	5600.12	8.85
Depósitos Eólicos	764.82	1.21
Depresión Tectónica	358.03	0.57
Faja Litoral	28.60	0.05
Flanco Andino Occidental	14456.67	22.86
Flujos Piroclásticos	2709.38	4.28
Lagunas	110.13	0.17
Llanura intramontaña	1258.37	1.99
Lomadas	4717.96	7.46
Montaña Sedimentaria	7869.98	12.44
Planicie Costera	8141.11	12.87
Valle Cañón	2023.37	3.20
Valle estrecho inundable	323.98	0.51
Total	63244.14	100.00





De acuerdo a los recientes estudios realizados por el INGEMMET, la Región Arequipa cuenta con una diversidad de formaciones geológicas que posibilitan la tenencia de un gran potencial de aguas subterráneas, cuyas características son:

Las rocas volcánicas de las Formación Maure y Capillune de comportamiento volcánica sedimentario tienen horizontes permeables que pueden ser clasificados como acuíferos multicapa. Las lavas andesíticas del Grupo Barroso son permeables, constituyen la zona de recarga de los acuíferos y tiene condiciones para formar acuíferos del tipo libre.

Los materiales finos, como las tobas del Tacaza o cenizas del Capillune constituyen substratos impermeables que permite la surgencia de aguas subterráneas a través de manantiales de gran caudal.

La gran extensión que tienen estas rocas, genera condiciones para albergar acuíferos regionales, los cuales pueden ser una gran alternativa ante los conflictos por la demanda de recurso hídrico que tiene Arequipa.

Recomendamos estudios con mayor detalle que determinen el verdadero potencial de estos acuíferos, además de la elaboración de modelos matemáticos en base a los cálculos de parámetros hidrogeológicos.

Tabla 04. Clasificación Hidrogeológica de Rocas Volcánicas

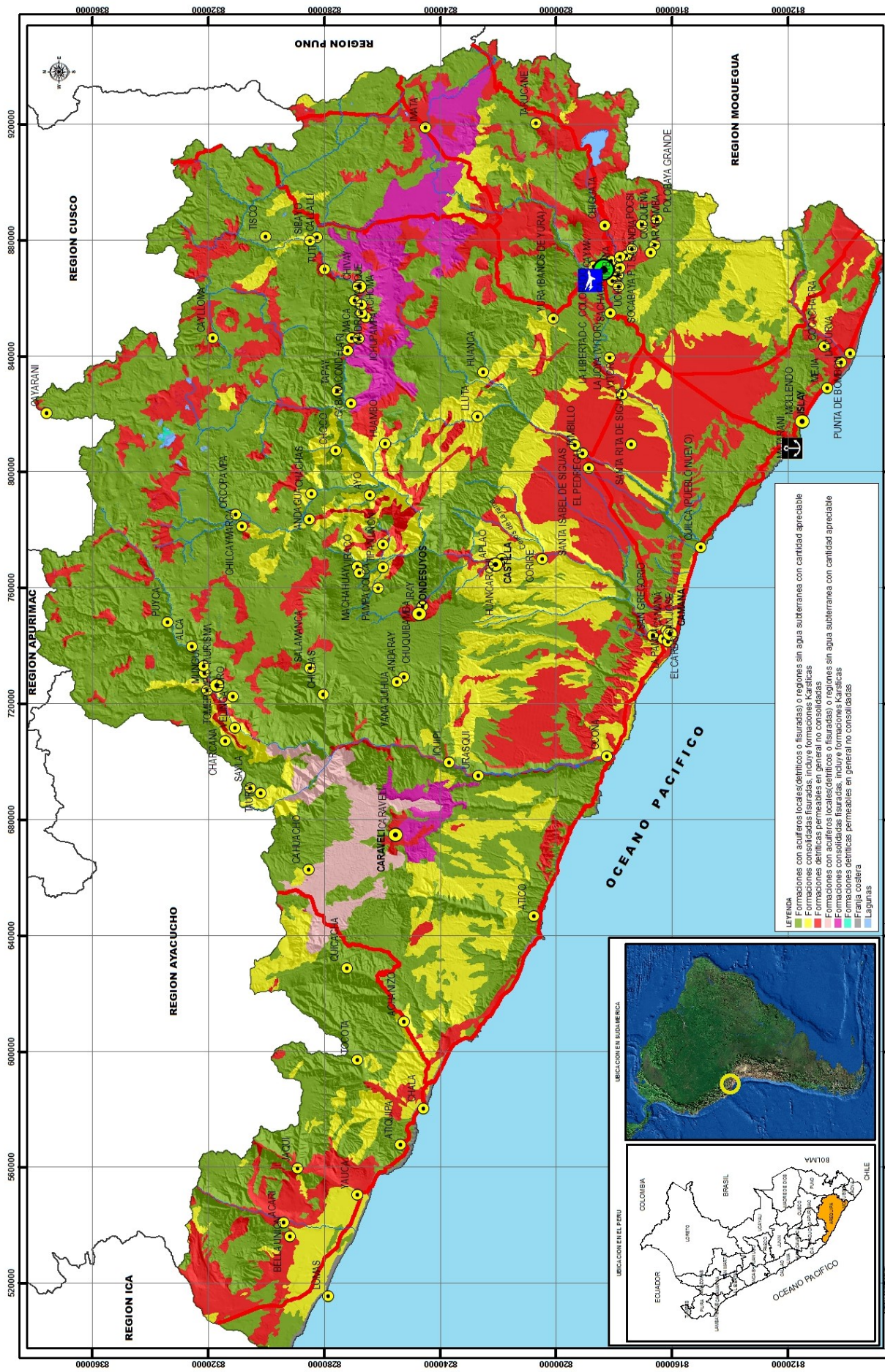
UNIDAD VOL-CANICA	LITOLOGIA	m (%)	K (m/día)	ESPESOR	CLASIFICACIÓN
Grupo Tacaza	Brechas y tobas Areniscas Flujos de lava	De 1 a 20 De 4 a 25 De 1 a 10	De 0.20 a 8.64 De 0.076 a 0.36 De 1.5 a 19.87	± 1800	Acuitardo Volcánico
Grupo Maure	Conglomerados Areniscas Volcánicos	De 1 a 40 De 4 a 25 De 1 a 10	De 0.2 a 8.64 De 0.076 a 0.36 De 1.5 a 19.87	± 1200	Acuífero Volcánico Sedimentario
Formación Capillune	Arenas, areniscas Piroclastos Cenizas y arcillas	De 4 a 25 De 1 a 50 De 4 a 60	De 0.076 a 0.36 De 10X10-5 a 1 De 8.3 X10-7 a 1	± 210	Acuífero Volcánico Sedimentario
Grupo Barroso	Estrato Volcán Lavas Andesíticas	De 1 a 10	De 1.5 a 19.87	± 1500	Acuífero Fisurado Volcánico

Fuente: Peña & Sulca (2009), Custodio (1996), Sanders & Smith (1998), Morris & Johnson (1982), Davis (1969).

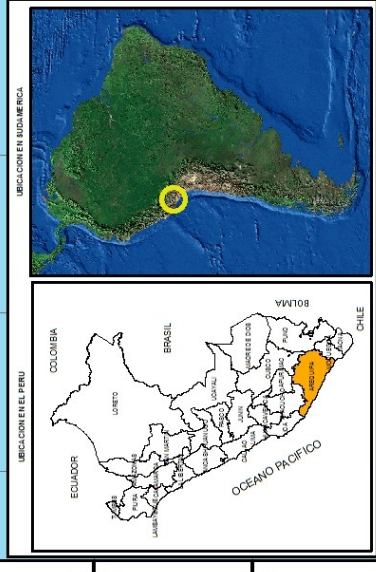
Cuadro 05. Superficie y porcentaje de las unidades hidrogeológicas

DESCRIPCIÓN	AREA (KM2)	%
Formaciones con acuíferos locales (detríticos o fisuradas) o regiones sin agua subterránea con cantidad apreciable.	35631.10	56.34
Formaciones consolidadas fisuradas, incluye formaciones Kársticas.	10456.36	16.53
Formaciones detríticas permeables en general no consolidadas.	13358.77	21.12
Formaciones con acuíferos locales (detríticos o fisuradas) o regiones sin agua subterránea con cantidad apreciable.	1241.25	1.96
Formaciones consolidadas fisuradas, incluye formaciones Kársticas.	2166.62	3.43
Formaciones detríticas permeables en general no consolidadas.	9.00	0.01
Franja costera.	269.92	0.43
Cuerpo de agua	111.12	0.18
Total	63244.14	100.00





- LEYENDA**
- Formaciones con acuíferos locales (dentícos o fisurados) o regiones sin agua subterránea con cantidad apreciable
 - Formaciones consolidadas fisuradas, incluye formaciones Karísticas
 - Formaciones detríticas permeables en general no consolidadas
 - Formaciones con acuíferos locales (dentícos o fisurados) o regiones sin agua subterránea con cantidad apreciable
 - Formaciones consolidadas fisuradas, incluye formaciones Karísticas
 - Formaciones detríticas permeables en general no consolidadas
 - Fallas costeras
 - Lagunas



COMANDO EN JEFE FUERZA ARMADA REGIONAL AREQUIPA
PROYECTO "DESARROLLO DE CAPACIDADES EN ZONIFICACION ECOLOGICA Y ECONOMICA PARA EL ORDENAMIENTO TERRITORIAL EN LA REGION AREQUIPA"

HIDROGEOLOGIA - REGION AREQUIPA

REVISADO POR: [Nombre]

ELABORADO POR: [Nombre]

FECHA: [Fecha]

ESCALA: [Escala]

UBICACION EN EL PERU

UBICACION EN SUDAMERICA

Rios

C. Afibadas (RVN)

Unidad de Dpto

Cuerpo de Agua