

# ANEXOS

## ANEXO I

### CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LAS REGIONES

#### 1. Características generales de la Región Arequipa

##### UBICACIÓN, LÍMITES Y DIVISIÓN POLÍTICA DE LA REGIÓN

La Región Arequipa se ubica en la parte Sur Occidental del país, tiene una superficie de 63,345.39 km<sup>2</sup>, políticamente está constituida por 08 provincias y 109 distritos. La provincia más extensa en área es Caravelí (20.74% del territorio) y la de menor es Islay (6.13% del territorio).

Arequipa tiene una fisiografía accidentada debido a la presencia de la Cordillera Occidental de los Andes, lo que determina su variedad climática y su aridez, expresadas en bajas precipitaciones, escasa humedad relativa y grandes variaciones de temperatura, predominando el clima templado; cálido en la costa y frío seco en las partes altas.

La calidad del suelo difiere en los pisos altitudinales, en la parte alta son areno - arcillosos, poco profundos y con subsuelo pedregoso; en la parte media son arcillo - limosos profundos con sub suelo areno - pedregoso y en la parte baja son areno - arcillosos con napa freática entre 10 a 30 metros de la superficie.

Por su ubicación geográfica, es una zona de alto riesgo, propensa a sufrir una serie de peligros de carácter natural producidos, principalmente, por la presencia de la placa de Nazca que se subduce en la placa Sudamericana o Continental, así como la presencia de la Cordillera Occidental de los Andes que atraviesa la Región con su red volcánica que forma parte del denominado Círculo de Fuego del Pacífico.



Laguna Salinas Tarucani - Arequipa

Estudios geológicos, científicos, así como estadísticos, demuestran que en la zona sur y en especial en Arequipa, han ocurrido desde tiempos remotos acontecimientos de índole natural con una periodicidad preocupante, tales como sismos de gran intensidad, deslizamientos, huaycos, inundaciones, tsunamis, etc. Estos fenómenos han generado pérdidas humanas y materiales, por ello se justifica plenamente todo esfuerzo a fin de minimizarlos o evitarlos, movilizándolo los potenciales humano, material y financiero posibles.

## ASPECTOS DEMOGRAFICOS

Según la información proporcionada por la Dirección del INEI de Arequipa, para el 2004 se estima una población de 1'126,836 habitantes, siendo la provincia de Arequipa la que tiene más población, con un total de 851,750. La provincia de Islay con 58,128 personas, Camaná con 58,802 personas, Caylloma con 50,967 personas, Castilla con 41,631, Caravelí con 30,677 personas y La Unión con 19,106 personas.

La población de la Región Arequipa se divide en 455,200 hombres y 461,606 mujeres. El 58.4% de la población regional está ocupada en servicios, el 49% es asalariada y el 20.5% empleada en actividades agrícolas.

La Población Económicamente Activa (PEA) está constituida por 209, 813 mujeres y 103,819 hombres.

- **Símbolos e imágenes de identidad regional**

Arequipa, nacional e internacionalmente, es identificada mediante un conjunto de símbolos e imágenes que permiten reconocer características muy particulares que la distinguen del resto de ciudades y departamentos, entre éstos se destacan:

El volcán Misti.  
Las peleas de toros.  
La Basílica Catedral.  
El Cañón del Colca.

En comida: el rocoto relleno, el chupe de camarones, el adobo, etc.  
El Characato: agricultor o chacarero.

- **Grupos étnicos**

Los grupos étnicos que destacan y que aún viven en Arequipa son:  
Los mistis; blancos descendientes de españoles.  
Los criollos; hijos de blancos.  
Los mestizos; población masiva en las ciudades.  
Los quechuas; población de la zona rural alto andina.  
Los Cabanas; de la zona baja de Caylloma.  
Los Collahuas; de la zona alta de Caylloma.

## SERVICIOS SOCIALES

### Educación.

Arequipa ha diversificado sus servicios educativos existiendo ofertas en todos los niveles, sin embargo en lo que se refiere al acceso a la educación, aún muestra brechas alarmantes, especialmente en la población mayor de 15 años.

Así se evidencia en la tasa de analfabetismo que llega a 7.6% en toda la Región, siendo los grupos menos atendidos el sector femenino con 11.6%, como la población rural de 17.4%.

### Salud.

El acceso a la salud de acuerdo a los indicadores de desnutrición y tasas de mortalidad nos indican que en los últimos años hemos tenido avances, considerando que hace 10 años la mortalidad infantil estaba en 56 por mil, a ello contribuyó la red de servicios del Ministerio de Salud que está atendiendo y realizando seguimiento post natal en el 89% de los nacimientos, sin embargo estos indicadores aún son críticos, según estándares internacionales, mas aún considerando que Arequipa se sitúa como la segunda ciudad del país.

Existe una tasa de mortalidad de niños mayores de 5 años de 58 por mil. Con una tasa de mortalidad infantil de 40 por mil. La tasa de desnutrición crónica, en niños de primero de primaria es de 30.20%.

### Viviendas y servicios básicos.

Según datos de la Dirección Regional de Vivienda del año 2000, la Región Arequipa tiene un déficit de viviendas de 25 casas/habitante. De acuerdo al índice de habitabilidad, ello representa que más de 125,000 ciudadanos tienen problemas urgentes de vivienda. Sin embargo es notorio el avance realizado de servicios básicos, aunque una tercera parte de vivienda aún carece de redes de desagüe.

La tasa de vivienda con red domiciliaria de agua es 86% y las viviendas con red pública de agua es de 72.75 %, existiendo un 12.5% de hogares que no cuentan con ningún tipo de artefactos electrodomésticos.

El hacinamiento llega a 21.3% en el total de hogares de la Región, lo que manifiesta una alta vulnerabilidad frente a las emergencias y/o desastres.

La modernidad nos exige una conexión y comunicación inmediata, aún debemos avanzar mucho en el servicio telefónico al encontrar 1.8 líneas por kilómetro cuadrado y que es un mercado interesante con gran demanda.

En Arequipa se produce aproximadamente 480 TM diarias de basura depositada en los botaderos ubicados en la carretera a Yura, Pampa La Estrella, Miraflores, Parte Alta El Cebollar, Mariano Melgar, Cayma y botaderos no oficiales en Sabandía, Characato y Tiabaya dejando la basura en los cauces de las torrenteras y en el lecho del río. Estos residuos sólidos que no reciben ningún tratamiento, provocan que las zonas mencionadas se conviertan en focos infecciosos, pues el viento dispersa los residuos y se producen malos olores, generando en épocas de lluvia, la percolación de elementos tóxicos hacia la capa acuífera,

#### • Urbanización

Arequipa al igual que los departamentos costeros del sur del Perú tiene un proceso de urbanización acelerado en las tres últimas décadas, notándose que un 58% de la población se concentra en áreas urbanas

DESCRIPCIÓN	INDICADOR	MEDIDA
Centros poblados	3965	Centros
Ciudades intermedias	5	Ciudades
Ciudades menores	4	Ciudades
Concentración poblacional	17.2	hab. /Km2

**Fuente:** Oficina de Acondicionamiento Territorial

La ciudad de Arequipa es el centro urbanístico principal, son consideradas ciudades intermedias: Mollendo

que siempre fue la segunda ciudad, Camaná, Aplao, Chuquibamba y Chivay que en los últimos años concentra diversidad de actividades turísticas y comerciales. Majes - Pedregal surge recientemente por influencia del proyecto Majes y tiene perspectivas de ser en plazo inmediato ciudad intermedia.

Aún se considera como ciudades menores a las capitales de provincias como: Caravelí, Cotahuasi y Matarani, para los próximos años se prevé el crecimiento del distrito de Chala por su ubicación.

### **ENERGÍA Y MINAS.**

Con respecto a la minería en la Región Arequipa, por el tipo de mineral que se extrae, puede clasificarse en metálica y no metálica. La primera es una de las más importantes dentro de la estructura productiva sectorial y regional, destacándose por su tamaño y volumen de producción: la gran minería de cobre, la mediana y pequeña minería de plata, oro y poli metales.

La Unidad de Producción Cerro Verde, que es uno de los grandes proyectos especiales, es la única representante de la gran minería, cuyas actividades de extracción de cobre se realizan a través de un tratamiento de los óxidos por medio de la electrólisis, obteniendo cátodos de cobre con 99.98% grados de pureza.

La mediana minería en la región está representada por las unidades productivas como Madrigal, Caylloma, Orcopampa, Arcata y Ocoña, de las cuales se extrae minerales como el cobre, plomo, zinc, plata y oro.

La mediana minería a semejanza de la gran minería tiene un comportamiento de enclave, en el sentido de que ésta no significa mayor contribución al desarrollo de sus áreas de influencia, muy por el contrario se transfiere excedentes fuera de las áreas de donde se hallan ubicadas las unidades productivas.

La pequeña minería se caracteriza por ser poli metálica, destacándose los minerales de cobre, plata, oro, zinc, plomo, entre otros. La producción se realiza en pequeña escala con limitaciones tecnológicas y financieras por parte de cada empresa, estando constantemente afectada por las fluctuaciones de los precios internacionales y a una limitada política promocional del gobierno.

La producción de energía hidráulica y térmica en el último año, tiene un leve incremento. Asimismo la producción de agua en la región se mantiene estable, aunque el consumo de agua en el último año es decreciente. Cerca del 85% de este consumo se realiza en la provincia de Arequipa, lo que refuerza la tendencia de concentración urbana en la Región.

### **TRANSPORTES Y COMUNICACIONES.**

En el aspecto vial la Región Arequipa cuenta con un sistema vial, que está constituido por redes: carreteras, ferroviarias, aérea y marítima, siendo la primera la más importante por su extensión y articulación entre los centros poblados y áreas productivas.

Como resultado de una infraestructura vial insuficiente e inadecuada, es que existe una débil integración del espacio regional, manteniéndose el esquema carretero tradicional, el mismo que se ha desarrollado en función de las necesidades del comercio y extracción de las áreas productivas, no sólo del interior de la región sino de las regiones vecinas, Puno y Cusco, para satisfacer la demanda de la ciudad de Lima y del mercado internacional.

La red carretera está constituida por la red nacional, regional y vecinal. La vía Panamericana recorre el territorio regional de Norte a Sur, interconectando los principales centros poblados y productivos de las áreas de Caravelí, Camaná, Mollendo y de colonización, asfaltada en su totalidad, además del tramo longitudinal la red vial nacional presenta tramos transversales que permiten la comunicación con los centros poblados importantes del interior de la Región a través del tramo Matarani - Arequipa - Puno y Cusco con tramos asfaltados, afirmados y sin afirmar.

De acuerdo a la información oficial (esta información no ha sido renovada) la red regional permite una integración espacial de tipo transversal destacando los siguientes tramos importantes:

Yauca, Jaquí, Coracora (trocha).  
Chala, Tocota, Huanuhuanu (trocha).  
Chala, Cháparra, Quicacha, Coracora (trocha).  
Atico, Caravelí, Cahuacho, (afirmado y trocha).  
Panamericana - Aplao, Chuquibamba, Cotahuasi, (asfaltado, trochas).  
Aplao, Viraco, Andagua, Orcopampa, (sin afirmar, trocha).  
Alto Huambo, Maca, Chivay (afirmada).  
Chivay, Madrigal (sin afirmar).  
Puente Callalli, Represa Condorama, Minas Tintaya (afirmada - trocha).  
Matarani, Mollendo, Valle de Tambo (asfaltada).

De acuerdo a la información antes mencionada, la red vial, solamente logra una integración parcial del territorio regional existiendo 17 capitales distritales, que carecen de acceso vial ubicado en el área alto andina (provincia La Unión; tres de once tiene vías de acceso). La red ferroviaria une el puerto de Matarani y Mollendo con la ciudad de Arequipa y las ciudades de Juliaca, Puno y Cusco.

El transporte aéreo en la Región se realiza a través del aeropuerto Rodríguez Ballón, el cual concentra todos los flujos de pasajeros y carga entre las principales ciudades del país, reforzando con ello el rol de centro hegemónico de la ciudad de Arequipa en desmedro del resto de la Región, donde a pesar que existen campos de aterrizaje (Mollendo, Caravelí, Acarí, Ayo, Orcopampa) no se ha logrado dinamizar los centros urbanos donde se ubican, debido básicamente al mal estado de conservación e implementación en el que se encuentran, siendo necesario, por lo tanto, repotenciar dicha infraestructura, a fin de lograr una mejor integración y articulación del espacio regional.

La infraestructura portuaria disponible, para el transporte de carga, se reduce al puerto de atraque directo de Matarani y Mollendo que es de oleoducto, contándose además con caletas utilizadas para embarcaciones menores destacando a la pesca artesanal como Lomas, Atico, La Planchada, Chala y Quilca.

## **AGRICULTURA Y GANADERÍA.**

El desarrollo agrario en la Región Arequipa tiene una superficie de 63,345.39 km<sup>2</sup>, de dicha extensión se estima que la superficie aprovechable con fines agrarios es aproximadamente de 2'041,092.50 has., de las cuales 117,344.31 has. (5.75%) constituye superficie agrícola, 1'656,270.22 has. (81.15%) son pastos naturales y lo restante está conformado por montes, bosques y otra clase de tierras.

La actividad agropecuaria participa en la economía de la Región con el 17.2% del PBI en el año 2001, constituyéndose en la principal actividad que se desarrolla en la Región, asimismo tiene un peso significativo a nivel nacional. En esta actividad se desarrollan con intensidad la agricultura y ganadería, las mismas que tiene un peso relativo similar.

En la agricultura los cultivos transitorios de mayor importancia son: arroz, cebolla, papa, maíz amarillo duro, trigo y algodón.

Los principales cultivos permanentes son: el olivo, la vid y en cuanto a pastos cultivados, la alfalfa que es el insumo principal para la ganadería.

La ganadería se basa principalmente en la crianza aproximada de 216 mil cabezas de ganado vacuno, de las cuales 78,400 son vacas en ordeño, obteniendo un promedio de 245 mil toneladas métricas de leche al año.

Asimismo es importante la crianza de ovinos y alpacas, y en los últimos años, con gran impulso, la de aves (pollo).

La geodiversidad del ámbito regional se manifiesta en los diversos pisos altitudinales, con características edafó - climáticas distintas, que influyen en los tipos y variedad de productos que se obtienen. En los valles e irrigaciones costeras que va hasta los 1,000 msnm., destacan los cultivos de arroz, trigo, menestras, olivo, alfalfa, algodón y caña de azúcar.

Los principales inconvenientes que presenta el sector agrario son los siguientes:

- Ausencia de planificación de cultivos.
- Inadecuada e insuficiente organización de productores.
- Insuficiente capacitación de los agricultores.
- Deficiente infraestructura.
- Dificultad de financiamiento.
- Escasez de recursos hídricos.
- Ausencia de incorporación de nuevas tecnologías y cultivos alternativos.

## 2. Características Generales de la Región Moquegua

### UBICACIÓN, LÍMITES Y DIVISIÓN POLÍTICA DE LA REGIÓN

La Región de Moquegua, se encuentra en la zona Sur Occidental del País, entre las coordenadas 15° 57' a 17° 53' de Latitud Sur y 70°00' a 71° 23' de Longitud Oeste. La superficie es de 16,174.65 Km<sup>2</sup> y representa el 1.22% del territorio nacional; su altitud abarca zonas de la costa y región andina, desde alturas que varían desde los 0 metros hasta más de 5,000 msnm. La topografía de la Región después de los 400 metros de altitud se torna accidentada, la zona andina comprende áreas de la Cordillera Occidental y la alta meseta andina, es zona volcánica con alturas superiores a los 5, 000 msnm, algunos volcanes son el Ubinas, Huaynaputina y Ticsani.

Políticamente se divide en tres provincias y 20 distritos: Ilo (3 distritos), Mariscal Nieto (6 distritos) y General Sánchez Cerro (11 distritos), correspondiendo la distribución espacial en cifras relativas de 9.4%, 45.6% y 45% de la superficie Regional respectivamente; siendo capital de la Región la ciudad de Moquegua.



Nevadas en la zona de Chojata - Moquegua

## ASPECTOS DEMOGRAFICOS

La extensión de la Región no ha tenido mayor variación desde 1853; con el transcurso del tiempo ha variado su demarcación interna (provincias y distritos); estas modificaciones de demarcación espacial están íntimamente ligadas a los asentamientos y crecimientos poblacionales.

La población desde 1853 hasta el censo de 1993 se ha cuadruplicado; hasta 1940 el crecimiento estuvo estancado, entre 1940 a 1961 crece a un ritmo de 2.4 %, luego se dispara con una tasa media de 4% entre 1961-81, para después alcanzar a 1.9% hasta 1993 (año en que se realizó el último Censo de Población).

La población está distribuida en las tres provincias, 20 distritos y 683 centros poblados (2000) urbanos y rurales.

La evolución de la población urbana y rural es dispar en las tres provincias, es así que en 1940 la población rural concentra el 75.55% a 1993 desciende a 17.20%; se explica esto, por el proceso migración del campo a la ciudad, por la ejecución, mejora de los servicios sociales en las ciudades y el abandono de lo rural por los gobiernos de turno, y por la falta de una política de desarrollo regional. Por otra parte se ha dado la concentración de la población en el eje costero, por la ejecución de obras hidráulicas, mineras y pesqueras que han actuado como imán de la fuerza laboral, y por la existencia de recursos naturales de carácter económico de mayor valor que en el área rural. Por otra parte entre el último período intercensal la población urbana tiene un crecimiento del orden de 26.5%, en cambio el sector rural muestra un decrecimiento de (-4.8%).

### - Migración.

La población censada según lugar de nacimiento muestra en el censo de 1940 que el 85.16% declaran haber nacido en Moquegua, para 1961 decrece a 75.17%, el 1972 es de 67.92%, y en el censo de 1981 es del orden de 59.89%; lo que demuestra la constante inmigración de pobladores de otras regiones por razones de trabajo en la actividad minera y pesquera, fundamentalmente. En el último censo (1993) se nota un ligero incremento de pobladores que se quedan a vivir en Moquegua, de cada 10 pobladores que viven en Moquegua 4 han nacido en otras regiones. Los inmigrantes son mayormente de Puno con 14.75%, de Arequipa 9.93%, Tacna 4.22% y extranjeros 2.06% (según censo de 1993).

Este fenómeno migratorio, donde prevalece la inmigración, se debe entre otras causas a la ejecución de grandes inversiones que se dan a partir de 1970, con el inicio del Complejo Minero de Cuajone, Refinería de Cobre de Ilo (Minero Perú), desarrollo pesquero: Planta de harina, aceite y enlatados de pescado, proyecto de irrigación de Pasto Grande, carretera Binacional (Ilo- Desaguadero), etc. Pero la provincia Sánchez Cerro actúa como expulsora de población en edad de trabajar, siendo las receptoras Mariscal Nieto e Ilo. El proceso migratorio interno tiene una característica peculiar, la población de Moquegua emigra por razones de estudio superior, trabajo, mejores oportunidades de inversión, etc., a las ciudades de Arequipa, Lima y Tacna, principalmente. El poblador rural de la zona alto andina, migra en forma temporal a la costa en busca de trabajo entre los meses de noviembre a junio, para luego retornar a la cosecha y siembra (julio-noviembre) este ciclo se repite todos los años.

### Sistema regional de centros poblados

El sistema urbano departamental está constituido por agrupaciones poblacionales que concentran habitantes en viviendas en forma continua y contigua, y de conformidad a su importancia económica y social asumen funciones y roles en el contexto regional y macro regional. Dentro de este marco los centros poblados están jerarquizados:

- **Primer Nivel.** - Constituidos por centros poblados principales caracterizado por la actividad económica diversificada (industrial- financiero), prestación de servicios sociales, importancia política administrativa y por la concentración de la población. La ciudad de Moquegua, concentra el 57.6 % del área urbana total de la provincia de Mariscal Nieto; mientras que la ciudad de Ilo concentra el 84.54 % del total de la población provincial, su tipología es de carácter industrial- financiero, zona franca, siendo

su función urbana de dinamizador principal.

- **Segundo Nivel.** - Son centros urbanos de función dinamizadora secundaria, cuya tipología económica es de distribución de la producción. Se inscriben en este nivel las ciudades de Samegua, Torata, Carumas, Omate, Puquina, Ubinas e Ichuna; su vocación es eminentemente agropecuaria a excepción de Ciudad Nueva (Ilo); son centros de enlace de prestación de servicios sociales y administrativos de segundo orden.

- **Tercer Nivel.** - Son los centros poblados intermedios de carácter complementario (urbano), cuya tipología económica es de extracción y procesamiento agropecuario, y pertenecen a este nivel: Algarrobal, Cambrune, Cuchumbaya, Calacoa, etc. Dentro de este nivel también se encuentra el Centro Minero de Cuacone calificado como centro de extracción y procesamiento minero.

- **Cuarto Nivel.** - Son centros urbanos de apoyo hacia centros intermedios de desarrollo, de población escasa, actividad económica agropecuaria, con carácter de autoconsumo, son centros urbanos no articulados adecuadamente a centros mayores o capital de la Región: Coalaque, Quinistaquillas, La Capilla, Matalaque, Chojata, Lloque, Yunga, etc.

### Identidad regional

A nivel de la población departamental no se aprecia una identidad muy marcada y homogénea por la dispersión de áreas y zonas de ocupación territorial, por el aislamiento entre ellas que recientemente se va superando, por sus distintas características físico-geográficas, por diferencias étnicas (quechuas y aymaras), etc. Sin embargo es posible reconocer tres áreas menores sustentadas en su historia, sus tradiciones y sus competencias; su estructura productiva, su patrimonio cultural, sus recursos materiales, etc. Estas áreas son:

- **Área de costa.** - Identificada con el mar, con el puerto, la actividad pesquera y las playas. Aquí radica su mayor potencial, pues de tener una actividad pesquera netamente extractiva y depredatoria está ingresando a una etapa de explotación racional, mediante la maricultura. Se extiende desde los 0 msnm, hasta aproximadamente 1,000 msnm.

- **Área intermedia o frutícola.** - Comprende los valles de Moquegua y los interandinos profundos como Torata, Quinistaquillas, Omate, Coalaque y La Capilla; entre los 1,000 msnm hasta aproximadamente 2,500 msnm, tradicionalmente conocida por la producción de frutales especialmente uvas, paltas y limas, por contar con un excelente clima. Durante la colonia, alcanzó gran auge la vitivinicultura llegando a plantarse más de 1,200 has. de vid, cuyas cosechas se procesaban en alrededor de 120 bodegas, que abastecían el mercado local, regional e incluso se exportaba a España. Actualmente, predomina la producción de piscos de alta calidad ganadores de premios en todos los concursos nacionales anuales de estos últimos años.

- **Área Alto andina.** - Por arriba de los 2,500 msnm, comprende Cuacone, Carumas, Cuchumbaya, San Cristóbal, Puquina, Matalaque, Ubinas, Lloque, Yunga e Ichuña se caracterizan por su actividad agropecuaria, generalmente de sobrevivencia y por su gran potencial minero. Esta actividad se remonta a la colonia con la explotación de minas de oro y plata en Ichuña, Ubinas, San Cristóbal, Quinistaquillas, etc.

### Oportunidades y calidad de empleo.

En el área de costa, las actividades predominantes son la pesca, la metalurgia y el comercio. La pesca, es la que ocupa una mayor cantidad de mano de obra y dinamiza la economía local, mientras que la minería, se considera como la segunda más importante en términos de generación de empleo, seguida por el comercio y los servicios. Ofrecen mayores oportunidades de empleo y mejores remuneraciones.

En el área intermedia, se desarrolla fuertemente la agricultura y la crianza de ganado vacuno y/o para la producción de leche. Los ingresos por estas actividades son muy relativos y en la mayoría de los casos bajo, debido a la excesiva parcelación de las tierras (minifundios).

En el área altoandina, predominan las actividades agropecuarias, especialmente la crianza de ganado vacuno, camélidos sudamericanos y la actividad minera a pequeña escala. Esta área es la que presenta los más bajos ingresos por su lejanía a los mercados de la ciudad (excepto Cuaajone).

#### **Accesibilidad y equidad territorial en transporte**

No hay equidad en este aspecto, pues el área de costa está suficientemente articulada y con servicio adecuado de transporte. El área intermedia tiene pocos problemas de interconexión, aunque el servicio de transporte no es suficiente para todas sus zonas. En estas dos áreas se ubica casi toda la red de carreteras asfaltadas (277 Km); mientras que el área alto andina, tiene serios problemas de articulación espacial y el transporte es totalmente deficiente, siendo todas las carreteras de tercer orden o trochas carrozables en pésimas condiciones de transitabilidad.

#### **Símbolos e Imagen de Identidad Regional.**

Los símbolos e imagen de identidad, generalmente se han relacionado a cerros resaltantes o apus, así como a otros accidentes geográficos. Así, los pueblos y distritos de la zona aymara (Carumas, Cuchumbaya y San Cristóbal) tienen como símbolo al volcán Ticsani; en la provincia.

Sánchez Cerro (Quechua) se identifican con el volcán Ubinas y el río Tambo que ha formado un gran cañón que aísla y define espacios; y en Moquegua y Torata el Cerro Baúl.

#### **Integración social**

La sociedad regional, se encuentra en tránsito hacia la modernidad persistiendo las relaciones familiares y sociales tradicionales y al no tener identidades muy marcadas no se presentan mayores problemas de género ni de etnias, así como de grupos sociales, considerando que tampoco hay grandes diferencias económicas entre ellos.

#### **Accesos a espacios públicos habilitados**

En todos los centros poblados de la Región existen espacios públicos habilitados, tanto de acceso universal como restringido, totalizando (134) instalaciones distribuidas en 7 parques zonales: (11) complejos deportivos, (54) losas deportivas, (52) canchas de fútbol y (10) parques infantiles.

Estas instalaciones representan para las personas de todas las edades la posibilidad de desarrollarse físicamente dentro del contexto del desarrollo integral. En las ciudades de Ilo y Moquegua existen ambos tipos de espacios en mayor cantidad y diversidad, así como otros equipamientos urbanos.

### **CARACTERÍSTICAS FÍSICO - AMBIENTALES**

El territorio regional, abarca dos zonas naturales: Costa y Sierra. La Costa ocupa el 30.75% de la superficie departamental y se caracteriza por tener un piso altitudinal bajo, que va desde los 0 a 1,000 msnm, las estribaciones de la Cordillera Occidental de los Andes llegan hasta el mar, formando pequeñas playas rocosas y acantilados circundados por lomas y pampas eriazas sin vegetación. En líneas generales, el clima se caracteriza por su uniformidad en transcurso del año, con escasa precipitación pluvial y recursos hídricos escasos, pero con gran potencial edáfico.

La Sierra tiene una extensión de 11,200.96 Km<sup>2</sup>, significa el 69.25% de la superficie departamental; presenta una topografía bastante abrupta (accidentada), con bruscas elevaciones en la parte Occidental, llegando hasta los 6,000 msnm, gran parte de su territorio, no son aptas para la agricultura, salvo los pequeños valles interandinos formados por ríos y quebradas; pero existen grandes extensiones de pastos naturales para la explotación de ganado de altura (camélidos) y es de gran potencial minero (metálico -no metálico). El clima es variado, presenta un clima de cálido a frígido con lluvias estacionales y son las nacientes de los ríos que bajan a la vertiente occidental.

### Aspectos geológicos - estructurales

En el proceso de evolución del territorio de la Región, ha sido escenario de intensos eventos geológicos de diferentes magnitudes, principalmente por movimientos que han dado origen a estructuras de diversa magnitud, que configuran la estructura base de la Cordillera de los Andes sobre la cual se ha desarrollado el relieve heterogéneo que caracteriza a la Región.

Existen importantes estructuras geológicas conocidas como fallas geológicas que por un lado han facilitado el proceso de mineralización de las rocas, dando lugar a los grandes yacimientos minerales muy conocidos, pero además constituyen zonas inestables que facilitan movimientos sísmicos y/o aceleraciones que magnifican los efectos.

Las características litológicas que prevalecen en la Región corresponden a rocas de origen sedimentario y volcánico, principalmente, con presencia restringida de rocas ígneas intrusivas y metamórficas. Los materiales de cobertura corresponden a depósitos sedimentarios no consolidados sobre los cuales se desarrollan las poblaciones y sus diversas actividades económico productivas y en especial sus medios de vida. Estos materiales por lo general muestran alta inestabilidad ante los procesos climáticos dando lugar a fenómenos geodinámicos peligrosos.

### Características geomorfológicas

El territorio de la Región Moquegua presenta un relieve heterogéneo, cuya distribución obedece a patrones litológico estructurales, modelados por agentes climatológicos que configuran un paisaje muy variado, desde superficies planas o llanuras litorales muy bajas, valles fluviales, pasando a quebradas de flancos muy accidentados, conos volcánicos, hasta altiplanicies que coronan el territorio regional.

#### Entre las principales unidades geomorfológicas de la Región se señalan:

La franja costera se extiende hasta los 1,800 - 2,000 msnm, manifiesta relieve homogéneo, con dos sectores bien definidos; uno plano, ligeramente ondulado, dentro del cual se encuentra el valle agrícola de Ilo y las Pampas de Hospicio, Las Pulgas, Clemesí, Salinas, etc. y la otra área es ondulada a semi accidentada que corresponde al sector de Lomas, montañas y colinas, caracterizado por una cadena de cerros, con pequeñas áreas planas o ligeramente onduladas, colindante a los márgenes de los ríos o quebradas, donde se desarrolla la actividad agrícola, destacan: El Valle de Moquegua, Samegua, La Capilla, Quinistaquillas, etc.

En la franja de 1,800 a 2,300 msnm, presenta tres áreas: Las quebradas constituidas por barrancos y laderas con pequeñas planicies aluviales, que en forma descontinuada se extiende a lo largo de los cursos de agua; la segunda área está constituida por pampas eriazas cortadas por quebradas secas profundas; la tercera área se extiende en la parte superior de la formación de montañas per áridas, de relieve semi-accidentado, con cerros de mediana elevación: Valle de Torata y Omate.

Entre la franja 2,300 a 3,100 msnm el relieve se convierte en semi - accidentado, con áreas agrícolas en quebradas y laderas: Valles de Carumas, San Cristóbal, Coalaque, Matalaque etc. Esta franja coincide con la formación ecológica "Matorral Desértico Montano Bajo".

En la franja superior a los 3100 msnm, se caracteriza por presentar terrenos con relieves ondulados o accidentados, cortado por quebradas poco profundas con pequeñas áreas agrícolas: Valle de Cuchumbaya, Chojata, Ichuña, Lloque, Puquina, Yunga y Ubinas.

Por otra parte se observa extensas áreas de pendientes suaves, limitadas por quebradas poco profundas y cerros medianos, cubiertos por pastos naturales.

Finalmente, se presentan áreas de topografía plana con laderas y colinas de escasa pendiente, generalmente cubierto por nieve perpetua, como los: nevados de Arundane, Cerca Cerca, Quinyere, Hipocapac, Coalaque, Ticsani (5,408 msnm), Huaynaputina (6,175 msnm), Ubinas (5,075msnm), etc.

### Aspectos climatológicos

Los factores del clima son importantes para el desarrollo y para la ocurrencia de peligros naturales. Muchos de los desastres que ocurren en la Región están asociados a las variaciones de las condiciones climáticas. Las variables más usadas en los estudios del clima son: la precipitación pluvial, la temperatura, humedad relativa, horas de sol, evaporación.

*Las precipitaciones pluviales* en particular en las cuencas de Moquegua y Tambo son bastante variadas; siendo de mayor índice de precipitación la cuenca del río del Tambo.

En términos generales podemos caracterizar que en la franja costera, hasta los 2,000 msnm, las precipitaciones son bastante escasas y esporádicas y las mayores precipitaciones se dan en el mes de septiembre, noviembre y enero. En el área costera las neblinas de mar adentro se trasladan hacia el continente, disipándose entre los 700 - 1,000 m de la franja, por efecto del fenómeno de la inversión térmica. Las colinas y montañas del sector Oeste de la franja costera propician la formación de la neblina llamada "camanchaca" o neblinas advectivas produciendo precipitación y propiciando la formación de las "lomas". A medida que aumenta la altitud la precipitación es cada vez mayor; así, a 2,191 msnm (estación de Yacango) la precipitación promedio anual alcanza a 4.5 mm (1986-2001), a 3,580 msnm en la estación Mina Cuajone la precipitación alcanza a 135.8 mm (promedio anual). A partir de los 2,000 msnm la precipitación registra entre 150 a 600 mm anuales.

En cuanto a *la temperatura* las diferencias altitudinales del territorio que van de los 0 metros hasta los 6,000 msnm y la corriente de Humbolt, son factores que condicionan la variabilidad climática de la Región Moquegua. De acuerdo a la información estadística de las estaciones meteorológicas existentes en las dos cuencas podemos precisar que en la zona costera de Ilo la temperatura mínima oscila entre 15°C y la máxima mensual de 28.6 °C.

En la estación meteorológica de Moquegua que se ubica a 1,420 msnm, registra una temperatura media mensual de 19°C, máxima media mensual de 26.3 °C y mínima de 11.8°C.

En el sector altitudinal, entre los 1,500 a 2,200 msnm, la temperatura promedio máxima es de 24.8°C y 23.5°C, y la mínima es del orden del 8.0°C y 9.6°C en las estaciones de Omate (Sánchez Cerro) y Yacango (Mariscal Nieto), respectivamente. Por otra parte la oscilación de la temperatura entre el día y la noche es bastante marcada, pero la variación entre la media mensual no es muy significativa estableciéndose, por tanto, una temperatura media anual casi constante. En la franja comprendida entre los 3,000 msnm a 3,500 msnm la temperatura promedio fluctúa en 12.5 °C y 14.0 °C, notándose fuerte oscilación entre los extremos promedios mensuales, es decir que la máxima alcanza a 18.2°C y la mínima 6.8°C, registrándose el valor más alto en el mes de octubre (19.3°C) y el mínimo (5.9°C) en el mes de julio; esto en la estación meteorológica de Carumas (3,012 msnm).

En la altitud superior a 3,500 msnm la temperatura tiende a ser más baja que en la franja anterior, es así que la estación Ubinas que se encuentra a 3,433 msnm registra temperatura promedio anual de 10.7°C con una máxima de 19.5°C entre los meses de octubre y diciembre y una mínima de 0.6°C, entre los meses de mayo - junio. La oscilación de la temperatura entre el día y la noche es bastante fuerte, en las noches es por debajo del punto de congelación.

En la zona altiplánica superior a los 3,500 msnm, el clima es bastante frígido, las temperaturas diurnas son positivas y en las noches son negativas, es decir, bajo cero grados. En esta franja no existen estaciones de registro meteorológicos, según el estudio "Campaña de Siembra de Alevinos de Trucha en la Región Moquegua", reporta una temperatura promedio de 4°C alcanzando valores máximos de 6.1°C entre los meses de octubre - abril y 3.7°C de mínima entre los meses de mayo - setiembre, notándose temperaturas positivas durante el día y temperaturas negativas durante la noche, y las diferencias térmicas entre el sol y la sombra, también, son muy acentuadas.

En la franja superior a los 4,500 msnm hasta 5,500 msnm, las temperaturas son positivas durante el medio día, aún en las cumbres más altas y gélidas durante la noche.

**Humedad relativa.** - En la Región la humedad relativa varía grandemente entre la zona costera y la puna o altiplanicies. Así tenemos que en la zona de Ilo es del orden del 80%, mientras que en la ciudad de Moquegua registra una humedad promedio anual de 57%; en Yacango (Torata) alcanza valores de 55% y 64% en la estación de Carumas.

**Horas sol.** - En la franja costera el número de horas sol varía durante el año, siendo mayor en la época de verano que alcanza a 8 horas de sol/día y menor durante el resto del año con 3.5 horas de sol promedio; mientras en la franja media donde se localiza Moquegua la insolación se hace mayor con un promedio de 8.7 horas/sol al año. El régimen de insolación en la parte andina se da entre los meses invernales y en época de lluvia, y es menor en la época de verano por la presencia de nubosidad- lluvia.

**Evaporación.** - Los diferentes cuerpos de agua en la superficie del suelo por efecto del calor (temperatura) se transforma en estado gaseoso y se pierde en la atmósfera. No existe información precisa y detallada, lo que se indica es referencial. En términos generales, la evaporación en la costa es baja; es así, en estación de Punta de Coles entre los años 1969-70, la evaporación fue de 757.7 y 871.7 mm de promedio anual respectivamente y en 1984 registró 1,122.4 mm. En la estación climatológica de Moquegua, la evaporación máxima alcanza a 2,461.3 mm al año en promedio (1968).

A mayor altura el porcentaje de la evaporación decrece, se puede observar que en el año 1967 la estación de Pasto Grande reporta 1,868 mm, Carumas 1,297.5 y 1,687.2 mm en Ubinas.

#### **Aspectos hidrológicos.**

El sistema hidrográfico de la región Moquegua, pertenece a la vertiente Occidental de los Andes, las aguas drenan al océano Pacífico y está conformado por aguas superficiales y subterráneas y éstas conforman dos cuencas: Moquegua y Tambo, fundamentalmente. Una tercera corresponde a los tributarios de la cuenca del río Vitor (Región Arequipa) y río Locumba (Región Tacna), pero de menor alcance e importancia económica. Las cuencas señaladas están conformadas por un conjunto de ríos, lagos y riachuelos que se caracterizan al igual que las cuencas costeras del Sur del país, por ser de carácter estacional y de fuerte pendiente (de 0.83-6.5%), régimen irregular, carácter torrencioso y máximas avenidas en el verano (diciembre-marzo) con descarga del 60 - 70 % de la masa anual y prolongado período de estiaje. Situación no favorable a las necesidades hídricas para el desarrollo agropecuario y otras actividades socio-económicas por lo que es necesario realizar obras hidráulicas que permitan afianzar y asegurar los recursos para las diferentes actividades dependientes de este recurso hídrico, así como almacenar los excedentes en los periodos de avenida para mejor aprovechamiento y disponibilidad en periodos de estiaje.

Las fuentes hídricas localizadas al Nor-Oeste del distrito de Ubinas (Prov. Sánchez Cerro) drenan hacia la cuenca del río Vitor y corresponde al río Chaclaya y Cancosani, quebrada de Quinsapuquio, Sabatía entre los principales. Al Sur Este de Moquegua, los cuerpos de agua: laguna de Suches, río Mataza, etc., drenan a cuenca del río Callazas conformante de la cuenca del río Locumba (Tacna).

Por otra parte se tiene la laguna de Salinas de carácter endorreico, de aguas saladas, esta laguna es albergue temporal de gran cantidad de especies de aves migratorias (parihuanas) y fuente de extracción de boratos (minería). En la fecha es una reserva natural, es administrada por Arequipa (Reserva de Aguada Blanca- Salinas).

#### **Cuenca del río Moquegua. -**

La cuenca del río Moquegua abarca los tres distritos de la provincia de Ilo (Ilo, Pacocha y Algarrobal) y tres de la provincia de Mariscal Nieto (Moquegua, Samegua y Torata). El área de la cuenca según ONERN- es de 3,480 km<sup>2</sup>, correspondiendo 2,800 km<sup>2</sup> de área seca (81.5%), es decir que son receptores, mientras que el área imbibifera o húmeda es escasamente de 680 km<sup>2</sup>, que representa el 19.5% de la cuenca; es aquí, donde se da la mayor precipitación pluvial y descongelamiento de las masas de nieves perpetuas que se localizan en la parte alta, el área está por encima de los 3,500 msnm. La cuenca del río Moquegua está constituida por tres ríos principales, un riachuelo, 18 manantiales, una laguna y por la extracción de aguas subterráneas, mediante pozos.

El río principal es el Moquegua y tiene como afluentes por la margen izquierda: río Tumilaca con 625 km<sup>2</sup> de área, de los cuales corresponde 43.2 % a la parte húmeda, con un recorrido de 61 Km, cuya pendiente promedio es de 5.8%; por la margen derecha el río Torata que forma la micro-cuenca del mismo nombre de 410 km<sup>2</sup> de área, con 5.7% de pendiente; el río Huaracane de 505 km<sup>2</sup> de área; Quebrada seca de Guaneros de 935 km<sup>2</sup> de área. El escurrimiento de las aguas en los ríos, tiene como fuente principal las precipitaciones pluviales que caen en la Cordillera Occidental y, en menor medida, el aporte de aguas subterráneas (afloramientos) y deshielos de los nevados.

*Río Vizcachas.* se incorpora a la cuenca de Moquegua, en razón que actualmente, mediante la construcción de infraestructuras de trasvase (Proyecto Pasto Grande), se ha derivado las aguas hacia la cuenca del río Moquegua. Este río pertenece a la sub cuenca del Tambo, tiene como área 551 km<sup>2</sup> y como afluentes principales: río Pasto Grande, Patara, Tocco, etc., la descarga media mensual según la ONERN es de 2.837 m<sup>3</sup>/s.

**Aguas subterráneas.** En la Región existen formaciones permeables de características regionales, producto de la acumulación pluvial en las cubetas sedimentarias, estas formaciones corresponden a los acuíferos de Mauri y Capillune. Hasta la década del 80, las aguas subterráneas han sido alternativas al problema hídrico de Moquegua (cuenca) para sus diferentes usos. En 1968 se perforó 12 y 75 pozos en el valle de Moquegua e Ilo, respectivamente. Por otra parte, la empresa minera SPCC para atender las necesidades de la actividad minera perforo pozos en la parte andina (Titijones) extrayendo aproximadamente 700 lts /s (CORDEM-1975).

*Lagos y lagunas.* En esta cuenca, la única laguna es la Limani, localizada en el distrito de Torata a 4,890 msnm, con una cuenca pequeña menor de 4 km<sup>2</sup>.

### **Cuenca del río Tambo**

La cuenca del río Tambo tiene un área de influencia de 12,454 km<sup>2</sup> hasta la desembocadura (Arequipa), de los cuales 8,149 km<sup>2</sup> corresponde a la región húmeda (65%), donde se produce la totalidad del agua que discurre en esta cuenca. La longitud aproximada es de 276 Km con una pendiente promedio de 1.59%, con una máxima de 1.93% en la desembocadura del río Coralaque. Cuenta con 198 lagunas de los cuales 12 lagunas tienen más de 4 km<sup>2</sup> de superficie. Corresponde a la Región Moquegua, la cuenca Alto Tambo, con 19 ríos, 2 riachuelos, 53 lagunas; 8 ríos son afluentes de la margen derecha y 2 de la izquierda. La disponibilidad hídrica del río Tambo alcanza a 39.9 m<sup>3</sup>/s, según Electro Perú, según reporte de ONERN es del orden de 39.7m<sup>3</sup>/s.

La explotación y uso de las aguas subterráneas para las diferentes actividades en esta cuenca es insignificante. Pero se tiene estudios y previsto la perforación de pozos en la micro cuenca del río Chilota, para la explotación y trasvase de aguas subterráneas por la empresa minera Quellaveco S.A., con fines de uso minero.

La cuenca tiene su origen en las estribaciones de la Cordillera de los Andes, distrito de Ichuña (límite con Puno), lagunas de Jucumarini, Asiruni, Murmuntine, Ajoyane, etc.

En la parte alta de la cuenca (Alto Tambo), el aprovechamiento del agua con fines agrícolas y otros usos no es significativo, pues las condiciones topográficas limitan la captación; por tanto, el mayor y mejor aprovechamiento del recurso hídrico se dan en la parte baja, es decir en el departamento de Arequipa (valle Tambo). Entre los principales tributarios se destacan los ríos: Alto Tambo, Carumas, Coralaque, Ichuña, Paltuture, Omate y Puquina.

- **Lagos y lagunas.** En la cuenca del Tambo, las lagunas son mayormente aisladas, entre estos destacan por su importancia: Laguna Camaña, Jucumarini, Pasto Grande (represa), Vizcachas, Suches y Salinas.