



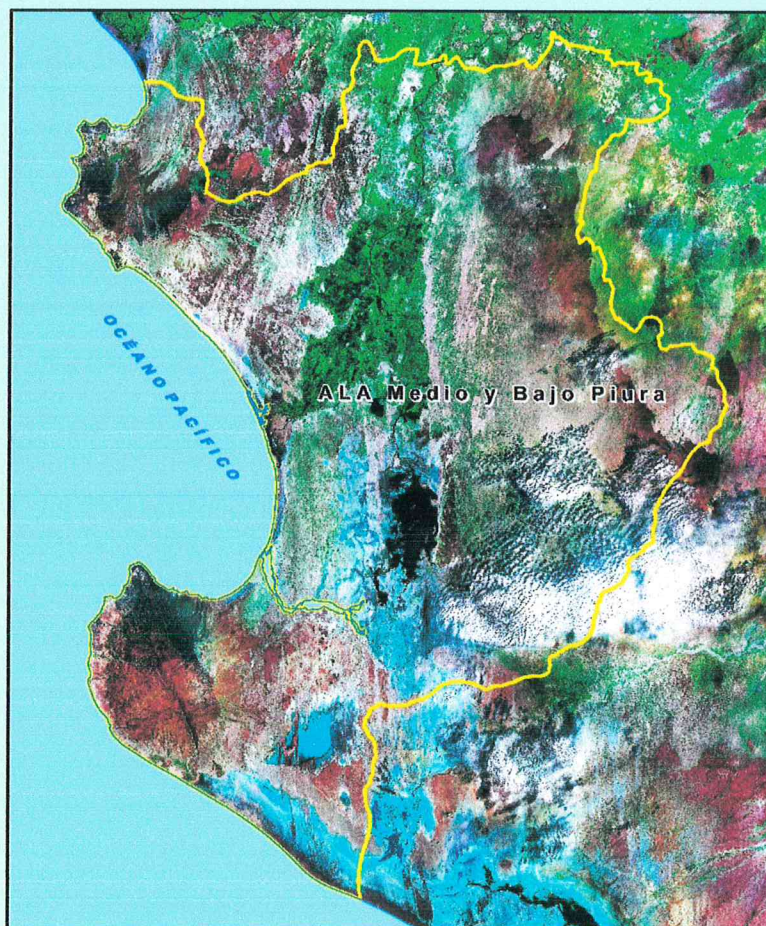
PERÚ

Ministerio
de Agricultura y Riego

Autoridad
Nacional del Agua

Dirección de Conservación y Planeamiento de Recursos Hídricos

DELIMITACIÓN DEL ÁMBITO TERRITORIAL DE LA ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA MEDIO Y BAJO PIURA



ANA	FOLIO N°
DCPRH	08



PERÚ

Ministerio
de Agricultura y Riego

Autoridad
Nacional del Agua

DIRECCIÓN DE CONSERVACIÓN Y PLANEAMIENTO DE RECURSOS HÍDRICOS

ÁREA GESTIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS

V Demarcación Hidrográfica para la Gestión de Recursos Hídricos

AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA JEQUETEPEQUE - ZARUMILLA

DELIMITACIÓN DEL ÁMBITO TERRITORIAL DE LA ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA MEDIO Y BAJO PIURA

Lima, noviembre de 2016



PERÚ

Ministerio
de Agricultura y RiegoAutoridad
Nacional del Agua**DIRECCIÓN DE CONSERVACIÓN Y PLANEAMIENTO DE RECURSOS HÍDRICOS
ÁREA GESTIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS****V Demarcación Hidrográfica para la Gestión de Recursos Hídricos
AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA JEQUETEPEQUE - ZARUMILLA****DELIMITACIÓN DEL ÁMBITO TERRITORIAL DE LA ADMINISTRACIÓN
LOCAL DE AGUA MEDIO Y BAJO PIURA****MINISTERIO DE AGRICULTURA Y RIEGO**José Manuel Hernández Calderón
Ministro de AgriculturaJuan Faustino Escobar Guardia
Viceministro de Políticas AgrariasJorge Montenegro Chavesta
Viceministro de Desarrollo e Infraestructura
Agraria y Riego**AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA**Abelardo Amador De La Torre Villanueva
Jefe de la Autoridad Nacional del AguaYury Alfonso Pinto Ortiz
Secretario General de la Autoridad Nacional del AguaPaola Chinen Guima
Directora de Conservación y Planeamiento de Recursos HídricosAdolfo Toledo Parreño
Coordinador del Área Gestión de Recursos Hídricos**PERSONAL QUE ELABORÓ EL DOCUMENTO TÉCNICO**

Guillermo Serruto Bellido :	Responsable del Estudio
Graciela Condori Calizaya :	Especialista en Recursos Hídricos
Sandra Mejía Landa :	Especialista en Sistema de Información Geográfica

V Demarcación Hidrográfica para la Gestión de Recursos Hídricos
AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA JEQUETEPEQUE - ZARUMILLA
DELIMITACIÓN DEL ÁMBITO TERRITORIAL
DE LA ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA MEDIO Y BAJO PIURA

INDICE

- I. INTRODUCCIÓN.
- II. ANTECEDENTES.
- III. OBJETIVOS.
 - 3.1. Objetivo General.
 - 3.2. Objetivos Específicos.
- IV. MARCO LEGAL.
- V. MATERIALES Y MÉTODO.
 - 5.1. Materiales.
 - 5.2. Método.
- VI. CRITERIOS CONSIDERADOS PARA LA DELIMITACIÓN DE ÁMBITOS TERRITORIALES DE ADMINISTRACIONES LOCALES DE AGUA.
 - 6.1 La Cuenca como Unidades de Gestión Territorial.
 - 6.2 Articulación Hidráulica y/o Hidrológica.
 - 6.3 Ofertas y Demandas Específicas de Agua.
 - 6.4 Extensión del Ámbito y Articulación Vial.
- VII. DESCRIPCIÓN DEL ÁMBITO JURISDICCIONAL DE LA ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA MEDIO Y BAJO PIURA.
 - 7.1 Ubicación y Extensión.
 - 7.2 Sede Administrativa.
 - 7.3 Características Generales del Ámbito de la ALA Medio y Bajo Piura.
 - a. Fisiográficas.
 - b. Climáticas.
 - c. Hidrológicas.
 - d. Demográficas.
 - 7.4 Descripción de Criterios para la Delimitación del Ámbito Territorial de la ALA Medio y Bajo Piura.
 - a. La Cuenca como Unidad de Gestión Territorial.
 - b. Articulación Hidráulica e Hidrológica.
 - c. Ofertas y Demandas Específicas de Aguas.
 - d. Extensión del Ámbito y Articulación Vial.
 - 7.5 Descripción del Ámbito Jurisdiccional de la ALA Medio y Bajo Piura.
 - a. Delimitación Natural de Cuencas
 - b. Delimitación Político-Administrativa.
 - c. Referencias Cartográficas de los Límites Jurisdiccionales de la ALA Medio y Bajo Piura.
- VIII. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.
 - 8.1 Conclusiones.
 - 8.2 Recomendaciones.



ANEXO:

- Mapa de la Administración Local de Agua (ALA) Medio y Bajo Piura: Escala 1:300,000.
- Bibliografía.

RELACIÓN DE CUADROS:

- 01 Resumen de Unidades Hidrográficas por Regiones Hidrográficas.
- 02 Disponibilidades de Recursos Hídricos Superficiales por Regiones Hidrográficas.
- 03 Usos del Agua para diversos Fines por Regiones Hidrográficas.
- 04 Clasificación Climática en el Ámbito de la ALA Medio y Bajo Piura.
- 05 Relación de Estaciones Meteorológicas Identificadas en el Ámbito de la ALA Medio y Bajo Piura.
- 06 Disponibilidad de Recursos Hídricos Superficiales del Ámbito de la ALA Medio y Bajo Piura.
- 07 Relación de Estaciones Hidrométricas en el Ámbito de la ALA Medio y Bajo Piura.
- 08 Referencias del Inventario y Aprovechamiento de Aguas Subterráneas – ALA Medio y Bajo Piura.
- 09 Superficie y Población por Unidades Hidrográficas en la ALA Medio y Bajo Piura.
- 10 Unidades Hidrográficas de la Administración Local de Agua Medio y Bajo Piura.
- 11 Resumen del Registro Administrativo de Derecho de Uso de Agua - ALA Medio y Bajo Piura.
- 12 Organización de Usuarios de Agua con Fines Agrarios - ALA Medio y Bajo Piura.
- 13 Ámbito Regional y Unidades Hidrográficas en el Ámbito Administrativo de la ALA Medio y Bajo Piura.
- 14 Distribución Político - Administrativo en el Ámbito de la ALA J Medio y Bajo Piura.
- 15 Cotas Referenciales de los Límites de la Administración Local de Agua Medio y Bajo Piura.

CONCLUSIONES.

- 16 Superficie y Población por Unidades Hidrográficas en la ALA Medio y Bajo Piura.
- 17 Organización de Usuarios de Agua con Fines Agrarios - ALA Medio y Bajo Piura.
- 18 Ámbito Político-Administrativo Comprendido en la ALA Medio y Bajo Piura.
- 19 Ámbito de la Administración Local de Agua J Medio y Bajo Piura.

RELACIÓN DE LÁMINAS:

- Lámina N° 01 : Mapa de Ubicación del Ámbito de la ALA Medio y Bajo Piura.
- Lámina N° 02 : Mapa Hipsográfico - ALA Medio y Bajo Piura.
- Lámina N° 03 : Mapa Hidrográfico - ALA Medio y Bajo Piura.
- Lámina N° 04 : Mapa de Unidades Hidrográficas - ALA Medio y Bajo Piura.
- Lámina N° 05 : Mapa de distribución Político-Administrativo - ALA Medio y Bajo Piura.
- Lámina N° 06 : Mapa de Ubicación de Puntos Limítrofes - ALA Medio y Bajo Piura.
- Lámina N° 07 : Imagen Satelital del Ámbito - ALA Medio y Bajo Piura.



V Demarcación Hidrográfica para la Gestión de Recursos Hídricos
AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA JEQUETEPEQUE - ZARUMILLA

**DELIMITACIÓN DEL ÁMBITO TERRITORIAL DE LA ADMINISTRACIÓN
LOCAL DE AGUA MEDIO Y BAJO PIURA**

I. INTRODUCCIÓN.

El marco normativo vigente para la gestión del agua en el Perú, está regido por la "Ley de Recursos Hídricos" Ley N° 29338 promulgada el 31 de marzo del 2009, la cual en su Artículo 17° establece que la organización y estructura básica de la Autoridad Nacional del Agua (ANA) está compuesta entre otros, por los órganos desconcentrados denominados Autoridades Administrativas del Agua (AAA) y Administraciones Locales de Agua (ALA).

El Reglamento de la Ley de Recursos Hídricos aprobado por Decreto Supremo N° 001-2010-AG (marzo del 2010) en sus Artículos 22° y 23° establecen que la ANA ejerce sus funciones a nivel nacional a través de los órganos desconcentrados denominados Autoridades Administrativas del Agua (AAA) y Administraciones Locales de Agua (ALA), estas últimas son unidades orgánicas de las AAA que administran los recursos hídricos y sus bienes asociados en sus respectivos ámbitos territoriales aprobados mediante Resolución Jefatural de la ANA.

El "Reglamento de Organización y Funciones (ROF) de la ANA" aprobado por Decreto Supremo N° 006-2010-AG" (julio 2010), en su Artículo 7° establece como órganos desconcentrados de la ANA a las AAA y las ALA. Asimismo, dicho Reglamento (Artículo 33° literal h) dispone que la Dirección de Conservación y Planeamiento de Recursos Hídricos (DCPRH) de la ANA, es el órgano encargado de proponer la delimitación ámbitos territoriales de los órganos desconcentrados (Autoridades Administrativas del Agua y Administraciones Locales de Agua) a la Autoridad Nacional del Agua para su aprobación mediante el dispositivo legal correspondiente.

En cumplimiento a la normatividad vigente la Autoridad Nacional del Agua mediante Resolución Jefatural N° 0546-2009-ANA (29 agosto 2009), aprobó la "Delimitación de los Ámbitos Territoriales de las Autoridades Administrativas del Agua-AAA" de catorce (14) Demarcaciones Hidrográficas a nivel nacional, definiendo de este modo los ámbitos territoriales desconcentrados.

De manera similar, a fin dar cumplimiento a las disposiciones de la normatividad vigente antes señalada, está en proceso la delimitación de los ámbitos territoriales de las unidades orgánicas de las AAA. Dicho proceso de avance permitió, hasta el presente, la aprobación de treinta y nueve (38) ámbitos territoriales de ALA, que representa el 53 % del total (72 ALA) que están operando a nivel nacional.

En ese sentido, la Dirección de Conservación y Planeamiento de los Recursos Hídricos (DCPRH) en cumplimiento de los dispositivos legales vigentes en materia de aguas, de sus propias funciones (Art. 33° ROF ANA) y los lineamientos de la Alta Dirección de la ANA, presenta la propuesta de "Delimitación del Ámbito Territorial de la Administración Local de Agua Medio y Bajo Piura" comprendida en territorio de la V Autoridad Administrativa del Agua Jequetepeque-Zarumilla, la misma que consta de un texto descriptivo y el plano de delimitación a escala 1: 300 000.

ANTECEDENTES.

En el territorio de la V AAA Jequetepeque - Zarumilla funcionaron total o parcialmente nueve (09) ex-Administraciones Técnicas de Distritos de Riego, creados, entre otros, mediante la Resolución Ministerial N° 01121-76-AG/ (02-junio-1,976).

En el caso del ámbito de la ALA Medio y Bajo Piura, fue creada como el Distrito de Riego Medio-Bajo Piura; administrativamente comprendida en la Sede Zonal de la Zona Agraria I - Piura, el ámbito administrativo estuvo comprendido en la cuenca media y Baja del río Piura. Políticamente, abarcó parcialmente al departamento Piura (27%); específicamente a las provincias siguientes: Sechura (77%), Piura (63%), Paita (44%), Sullana (3%) y Morropón (1%).



En el marco de la Ley de Recursos Hídricos mediante Resolución Jefatural N° 0546-2009-ANA (29-08-2009), se aprueba la "Delimitación de los Ámbitos Territoriales de las Autoridades Administrativas del Agua", determinándose 14 unidades de gestión desconcentradas de la Autoridad Nacional del Agua a nivel nacional; entre ellas está la V Demarcación Hidrográfica-Autoridad Administrativa del Agua Jequetepeque - Zarumilla, en cuyo ámbito se ubica la presente propuesta denominada como la Administración Local del Agua Medio y Bajo Piura.

III. OBJETIVOS.

3.1 Objetivo General.

El presente documento tiene como objetivo general la aprobación de la "Delimitación del Ámbito Territorial de la Administración Local de Agua Medio y Bajo Piura" comprendida en el territorio de la "V Demarcación Hidrográfica - Autoridad Administrativa del Agua (AAA) Jequetepeque - Zarumilla", a fin de proveer de un instrumento técnico que coadyuve a la gestión y administración óptima de los recursos hídricos.

3.2 Objetivos Específicos.

Elaborar el documento técnico "Delimitación del Ámbito de la Administración Local de Agua (ALA) Medio y Bajo Piura" (Mapa y Texto Descriptivo), que sirva de sustento para la aprobación de la delimitación de la presente ALA mediante una Resolución Jefatural de la Autoridad Nacional del Agua.

IV. MARCO LEGAL.

- Ley de Recursos Hídricos, Ley N° 29338.
- Reglamento de la Ley de Recursos Hídricos, aprobado mediante el Decreto Supremo N° 001-2010-AG.
- Reglamento de Organización y Funciones de la ANA - Decreto Supremo N° 006-2010-AG.
- Metodología de Delimitación y Codificación de Unidades Hidrográficas del Perú, aprobado mediante Resolución Ministerial N° 033-2008-AG.
- Demarcación y Delimitación de los Ámbitos Territoriales de las Autoridades Administrativas del Agua, aprobado mediante Resolución Jefatural N° 0546-2009-ANA.

V. MATERIALES Y MÉTODO.

5.1 Materiales.

Material Temático.

Los elementos usados para producir el presente documento, fueron informaciones complementarias de naturaleza textual entre ellos los Estudios de recursos hídricos realizados en el ámbito, así como información virtual de la Web, con la finalidad de contar con información necesaria para el tema de las características generales del ámbito, tanto sobre los aspectos físico-geográficos como biológicos, y especialmente los relacionados con los recursos hídricos, la información socio-económica y de los usuarios de agua.

Material Cartográfico.

El material cartográfico para el presente documento fue elaborado en su integridad por la Unidad Geomática de la Dirección de Conservación y Planeamiento de Recursos Hídricos de la ANA, para tal fin se emplearon planos y base de datos, las Cartas Nacionales a escala 1/100,000 (IGN) en formato digital.

El mapa base de delimitación fue el Mapa de Unidades Hidrográficas del Perú elaborado según Metodología de Delimitación y Codificación de Unidades Hidrográficas del Perú o conocida como Metodología Pfafstetter a Escala 1:100,000 (INRENA-IRH-SIG-2008) y sus actualizaciones, imágenes satelitales LanSat ETM bandas 7 4 2, resolución espacial de 14,25 m NASA 2000 y otros mapas a diferentes escalas y niveles de detalle.



5.2 Método.

El método desarrollado consiste en:

Acopio, revisión y sistematización de información temática y cartográfica disponibles, tanto a nivel institucional de la Autoridad Nacional del Agua y en la Sede Local de las Administraciones Locales de Agua y de otras fuentes oficiales.

El análisis de la propuesta del ámbito territorial de la ALA, consistió en evaluar la pertinencia de la propuesta en relación a la mejor alternativa para una óptima y eficiente gestión integrada de los recursos hídricos, así como para atenuar o minimizar probables conflictos en la administración de los recursos hídricos con ámbitos adyacentes y con organizaciones de usuarios de agua.

La preparación del mapa de la Delimitación del Ámbito de Administración Local de Agua fue realizada en base a las unidades hidrográficas establecidas en la Metodología de Delimitación y Codificación de Unidades Hidrográficas del Perú (aprobado mediante R. M. N° 033-2008-AG), e información referenciada sobre la ubicación geográfica y política.

Preparación de propuesta definitiva (mapas y texto), según la información preparada en gabinete, análisis y consultas a personal de experiencia de la sede central de la ANA, así como consultas y aportes de las Autoridades Locales de Agua, y casos específicos donde la delimitación se presentaba compleja y crítica fue validada con visitas de campo y reuniones de trabajo con actores locales.

VI. CRITERIOS CONSIDERADOS PARA LA DELIMITACIÓN DE ÁMBITOS TERRITORIALES DE ADMINISTRACIONES LOCALES DE AGUA.

6.1 La Cuenca como Unidad de Gestión Territorial.

El territorio nacional tiene una extensión total de 1'285,216 Km², está atravesada longitudinalmente por la Cordillera de los Andes, la que influye significativamente en sus características físicas, climatológicas e hidrológicas cuya orientación del flujo de las aguas de sus sistemas de drenaje define las tres regiones hidrográficas (Pacífico, Amazonas y Títicaca).

La Región Hidrográfica del Pacífico se extiende entre el mar y la línea divisoria de aguas del flanco occidental de la cordillera de los Andes aproximadamente sobre los 6,600 msnm, donde todos los cursos de agua (ríos y quebradas) fluyen desde sus nacientes en la cima de la Cordillera de los Andes hasta el Océano Pacífico, es así que por este ámbito discurren un total de 62 ríos principales de igual número de cuencas, los cuales en su travesía forman a un número similar de cuencas hidrográficas.

La Región Hidrográfica del Amazonas abarca desde la cima (sobre los 6,600 msnm) de la Cordillera de los Andes hasta el llano amazónico, en cuya vertiente oriental se originan un aproximadamente 39 ríos principales que forman a un número similar de cuencas hidrográficas en esta región, cuyo escurrimiento de dichos ríos tienen como colector principal a los ríos Marañón y Ucayali, los cuales se unen cerca de la localidad de Nauta y dan origen al río Amazonas en territorio peruano, que luego de recorrer el territorio de la VII AAA Amazonas cruza el límite internacional y se adentra en territorio de la república de Brasil donde desemboca al Océano Atlántico.

La Región Hidrográfica del Títicaca localizado al extremo Sur-Este del país y se extienden en la meseta del Collao o Altiplano peruano, donde recorren doce (12) ríos principales que forman a igual número de cuencas hidrográficas, los ríos de la parte norte nacen en la Cordillera de Carabaya, los ríos de la parte sur y oeste nacen en las estribaciones orientales de la Cordillera Occidental de los Andes, todos ellos recorren por territorio del departamento de Puno y drenan al Lago Titicaca en territorio peruano, excepto los ríos Maure y Suches.

En la conformación y delimitación de los ámbitos de ALA, el primer elemento de análisis fue la organización y distribución de las cuencas hidrográficas (mayores y menores) del país, ubicadas en las tres regiones hidrográficas, dada la bastedad y complejidad en su representación sólo se destacan las principales unidades hidrográficas o cuenca, cada una identificada por un código único, cuyo número de dígitos está en función del orden jerárquico en que se encuentran.



En el presente documento para el análisis de este criterio, la fuente básica de información fue el Mapa de Unidades Hidrográficas del Perú (Resolución Ministerial N° 033-AG-2008 (17 de enero del 2008), y ratificada mediante Decreto Supremo N° 001-2010-AG (24 marzo 2010), cuya síntesis de la cartográfica oficial del referido documento, como son la cantidad y distribución de las unidades hidrográficas por región hidrográfica del se muestra en el Cuadro N° 01.

Cuadro N° 01
Resumen de Unidades Hidrográficas por Regiones Hidrográficas.

Región Hidrográfica	Unidades Hidrográficas				Lago Titicaca (parte peruana) Km²	Total	
	Cuenca		Intercuencas			Cantidad	Km²
	Cantidad	Km²	Cantidad	Km²			
Pacífico	62	228,329	-	50,153	-	62	278,482
Amazonas	39	572,054	45	385,768	-	84	957,823
Titicaca	12	37,675	1	6,035	5,201	13	48,911
TOTAL	113	838,058	46	441,956	5,201	159	1'285,216

FUENTE : DCPRH-ANA-2016.

Reafirmando el concepto de cuenca como unidad de gestión territorial para los recursos hídricos, la delimitación de la cuenca (unidad hidrográfica) constituyó el principal criterio para la demarcación y delimitación del ámbito de cada una de las Administraciones Locales de Agua (ALA), debido a que las referidas unidades son los ámbitos naturales idóneos para la gestión integrada y el aprovechamiento sostenible de los recursos hídricos en especial y de los recursos naturales en general, por lo que estos espacios naturales fueron considerados en el presente documento como el patrón de referencia básica.

6.2 Articulación Hidráulica y/o Hidrológica.

El sistema hidrológico integrado constituyó otro elemento básico para la conformación y delimitación de las Administraciones Locales de Agua (ALA), debido a que muchas unidades hidrográficas contiguas se encuentran unidas o integradas por un sistema hidrológico de uso común del agua, por obras de infraestructura mayor y menor que requieren una administración conjunta (integrada territorialmente) y la gestión unitaria, la cual ofrece ventajas para las diferentes acciones de manejo y administración de los recursos hídricos, como son: la asignación de derechos, la vigilancia, el control, la operación y mantenimiento de infraestructuras (captación, conducción y distribución).

Al analizar este criterio, para el caso de la región hidrográfica del Pacífico se tomó en cuenta la existencia de obras de infraestructura hidráulica de regulación (embalses/reservorios) y derivaciones trasandinas de recursos hídricos de cuencas vecinas (región hidrográfica del Amazonas) hacia un determinado ámbito ubicado en esta región.

Esta situación, también determinó una dependencia sobre la administración de los recursos hídricos regulados y derivados, dichas obras, en cierto modo influyeron en las características de las condiciones actuales y potenciales de los diferentes sectores productivos, especialmente del sector agrario, dado que las obras hidráulicas (regulación y trasvase) tienen como fin entre otras, la ampliación y mejoramiento de las áreas bajo riego, principalmente en la región de la costa.

Para la región hidrográfica del Amazonas, que en general presenta un sistema de drenaje amplio y complejo, con cursos de agua (ríos y quebradas) de largos recorridos, elevados volúmenes de transporte de agua y una compleja fisiografía al que se suma la densa cubierta vegetal propia de la región amazónica.

Los sistemas hidrográficos de la región amazónica se caracteriza por una alta densidad de ríos de origen fluvio-glaciario que nacen en las cumbres de la Cordillera de los Andes, recorren las regiones andina y amazónicas, esto hace que los ríos principales presentan largos recorridos y en sus cursos inferiores sean amplios y de complejos cauces con difícil acceso; todos ellos, son de régimen hidrológico irregular en los cursos superiores y permanente en sus cursos inferiores que discurren por la llanura amazónica, donde el transporte de elevados volúmenes de agua permiten la navegación



fluvial por embarcaciones de gran tonelaje. En ese sentido; en esta región, por la existencia de la abundante disponibilidad hídrica no se evidencian el desarrollo de obras hidráulicas de envergadura (regulación y trasvase) como los existentes en la región hidrográfica del Pacífico.

En el ámbito de la región hidrográfica del Titicaca los sistemas de drenaje se asemejan más a los de la región hidrográfica del Pacífico, estos sistemas se originan en la parte alta de las vertientes occidental y orientales de las Cordillera de los Andes de la parte sur, desde donde discurren por un relieve montañoso y en la parte baja por la planicie circunlacustre hasta su desembocadura al Lago Titicaca, la parte baja, la porción del altiplano es reducida y mayormente cubierta por las aguas del Lago. En esta región, la articulación hidrológica se da por el sistema hidrográfico y las obras hidráulicas, entre ellas las más importantes son las irrigaciones Asillo (ALA Ramis), Lagunillas (Coatallpa) y Huenque (ALA Ilave).

En el caso del ámbito de la V AAA Jequetepeque-Zarumilla, se encuentra ubicada en la región hidrográfica del Pacífico e integrada por treinta y un (31) unidades hidrográficas entre cuencas e intercuenas, por cuyo territorio discurren diez (10) ríos importantes que constituyen los ríos principales de igual número de unidades hidrográficas principales, cuyo conjunto forma al sistema de drenaje del territorio de esta AAA.

Uno de ellos es el río Piura, este río constituye el río principal de la Unidad Hidrográfica (UH 4to nivel) o Cuenca Piura, cuyo sistema hidrográfico natural tiene su origen en la divisoria de aguas del lado este de la cuenca Piura a una altitud de 3,400 msnm en las inmediaciones del cerro Parathón, inicialmente toma el nombre de quebrada de Parathón hasta unirse con la quebrada Cashapite dando origen a la quebrada Chalpa, luego al unirse con Overall forma al río Huarmaca el cual recorre hasta la localidad de Serrán donde recibe el aporte del Chignia o San Martín por su margen izquierda, luego la unión del río Huarmaca con el Pusmalca y el Pata dan origen al río Canchaque, este río recorre en la dirección noroeste hasta la confluencia con el río Bigote.

Luego de la unión de los ríos Canchaque y Bigote adopta la denominación de río Piura, con cuya denominación se dirige en dirección noroeste hasta la localidad de Tambogrande, luego de esta localidad hasta Curumuy recorre en dirección oeste, luego cambia a la dirección suroeste hasta la localidad de Catacaos, donde el río se desvía de su cauce natural en dirección sur hasta la depresión que conforma la Laguna Ramón, luego esta laguna se conecta por el lado norte con la Laguna Napique, cuando las dos lagunas se llenan durante el fenómeno de El Niño las aguas rebasan y se dirige hacia el oeste por un cauce natural a la Laguna Las Salinas la que se conecta con el Estuario de Virrilá para luego desembocar en el Océano Pacífico.

En ese sentido, el río Piura constituye un río de largo recorrido, desde sus nacientes hasta su desembocadura al Océano Pacífico alcanza una longitud total de 332.44 Km, en este recorrido se diferencian tres (03) tramos, ellos son:

- | | | |
|-----------------------|---|---|
| Tramo I (116.93 Km) | : | Conforma al ámbito de la ALA Alto Piura. |
| Tramo II (76.45 Km) | : | Límites entre las ALA San Lorenzo y Medio y Bajo Piura. |
| Tramo III (139.06 Km) | : | Conforma al ámbito de la ALA Medio y Bajo Piura. |

6.3 Ofertas y Demandas Específicas de Agua.

La oferta y demanda específica de recursos hídricos es otro de los elementos analizados para la conformación y delimitación de los ámbitos de la ALA, dado que en un ámbito determinado podría estar predominando, por un lado la disponibilidad del recurso hídrico de una fuente determinada (superficial o subterránea), de manera similar la predominancia de un uso o aprovechamiento específico del agua en sectores productivos (poblacional, agrario, industrial, energético, etc.)

Las disponibilidades de recursos hídricos (agua), tienen sus orígenes en las precipitaciones estacionales caídas en las cimas de la Cordillera de los Andes entre los 3,000 y 6,700 msnm y de sus deshielos durante la época de estiaje; en la región hidrográfica del Pacífico, las aguas discurren desde el flanco occidental de los Andes a través de 62 ríos principales, luego de recorrer los valles costeros desembocan en el Océano Pacífico, todos ellos se caracterizan por presentar un régimen hidrológico irregular y torrencial, con un corto periodo de avenidas y un largo periodo de estiaje y dos (02) periodos transicionales entre el inicio y término de cada uno de los periodos señalados.



En la región hidrográfica del Amazonas, los cursos de agua en sus nacientes son alimentados con el aporte de las precipitaciones estacionales y de los deshielos de glaciares de la Cordillera de los Andes, desde donde discurren 39 ríos o cursos de agua principales que drenan a los ríos Marañón y Ucayali, los cuales se unen cerca de la localidad de Nauta y forman al río Amazonas, en las partes altas los ríos son de régimen irregular y torrencial y en las partes inferiores de régimen permanente.

En la región hidrográfica del Titicaca discurren doce (12) ríos principales, las aguas se originan por las precipitaciones estacionales y de los deshielos de los nevados circundantes al Lago Titicaca, entre ellos la Cordillera de Carabaya desde donde discurren los ríos de la parte norte y los ríos de la parte suroeste desde la Cordillera de los Andes, todos ellos, luego de un corto recorrido desembocan en el Lago Titicaca, evidencian un régimen hidrológico irregular y torrencial.

Asimismo, el país cuenta con un aproximadamente 12 118 lagunas y 862 lagunas de extensiones mayores a 4 Km² localizadas en cercanías a la Cordillera de los Andes (ONERN-1980) entre los 4 000 a 6 000 msnm, permiten mantener un caudal significativo en algunos ríos durante la época de estiaje y alimentan los acuíferos subterráneos.

La determinación de las disponibilidades de agua del ámbito nacional según regiones hidrográficas se muestra en el **Cuadro N° 02**.

Cuadro N° 02.
Disponibilidades de Recursos Hídricos Superficiales por Regiones Hidrográficas.

Región Hidrográfica	Cuencas Hidrográficas	Superficies		Población		Disponibilidad de Agua	
		km ²	%	Miles	%	Hm ³	%
Pacífico	62	278,482.40	21,70	18,430	70.00	37,363	1.80
Amazonas	84	957,822.50	74,50	6,852	26.00	1' 998,752	97.70
Titicaca	13	48,910.60	3,80	1,047	4.00	10,172	0.50
Total	159	1'285,215.60	100.00	26,329	100.00	2'046,287	100.00

FUENTE: ANA - DCPRH- 2016.

También la conformación y delimitación de los ámbitos de la ALA, tomó en cuenta las demandas de agua de los ámbitos conformados, debido a que la oferta hídrica (aguas superficiales y subterráneas) está destinada a la satisfacción de necesidades de usos específicos, ya sean estas agrarias o no agrarias (poblacional, energético, industrial, minero, piscícola, recreación y turismo u otros) en cada uno de los ámbitos de la ALA.

En ese sentido, las obras de infraestructura mayor de regulación y derivación de unidades hidrográficas vecinas (derivación trasandina) tienen como fin satisfacer dichas demandas. En tal sentido, en el **Cuadro N° 03** se muestra en forma referencial la estadística por regiones hidrográficas los usos del agua en el ámbito nacional.

Cuadro N° 03
Usos del Agua para diversos Fines por Regiones Hidrográficas.

Región Hidrográfica	Uso Consuntivo (Hm ³)						Uso No Consuntivo (Hm ³)	
	Agrícola	Poblacional	Minero	Industrial	Pecuario	Total	Energético	Total
Pacífico	14,200	1,018	152	1,103	28	16,501	4,245	4,245
Amazonas	1,996	228	53	49	41	2,367	6,881	6,881
Titicaca	71	18	2	3	10	104	13	13
Total	16,267	1,264	207	1,155	79	18,972	11,139	11,139

FUENTE: Estudio Básico Situacional de los Recursos Hídricos del Perú 1992.

6.4 Extensión del Ámbito y Articulación Vial.

Otros criterios analizados en la conformación y delimitación del ámbito de la ALA Medio y Bajo Piura fueron la extensión y la articulación vial, a continuación los detalles.

Extensión del Ámbito.

Para la obtención de la extensión (Km²) de ámbitos de las unidades orgánicas (ALA) en los territorios de las Autoridades Administrativas del Agua (AAA) ubicadas en la región hidrográfica del Pacífico, se consideró el procedimiento que a continuación se detalla.

Para este fin se tomó en cuenta la normatividad vigente, mediante el cual se establece que el ámbito administrativo de las unidades orgánicas (ALA) no deberán exceder el territorio de la AAA, en este caso los ámbitos de las ALA que propuesto para el territorio de la V AAA Jequetepeque - Zarumilla; en ese sentido, el análisis del número cabal de ámbitos de las ALA en el territorio de la AAA fue efectuado en función del número de unidades hidrográficas que conforman a esta AAA, ellos permitieron determinar a un grupo de ámbitos de las ALA comprendidas en el territorio de esta AAA, entre ellas está la ALA Medio y Bajo Piura que es materia del presente documento.

Para la determinación de la extensión territorial (Km²) del ámbito de la ALA a nivel de la región hidrográfica del Pacífico, se determinó valores referenciales, como la extensión promedio de superficie para los ámbitos de las ALA comprendidas en esta región, cuyo valor medio determinado fue de 10,400 Km², dicho valor es función del rango de extensiones que va de la mayor extensión de 22,445 Km² y la menor extensión de 2,466 Km² del total de ámbitos de las ALA que son propuestas para esta región.

Demás el análisis tomó en cuenta las características principales, en este caso del sistema hidrográfico de la unidad conformante del ámbito de esta ALA y que fue complementada con la información de la población existentes en cada unidad, como los usos de agua poblacional y productivos, en este último fue importante el uso de las aguas con fines agrarios, debido a los valles productivos con intensa actividad agrícola bajo riego permanente como son los valles Medio y Bajo Piura; así como, a las tierras del Proyecto Especial Chira-Piura que determina a este ámbito como regulado.

Articulación Vial.

Para la conformación y delimitación de los ámbitos de las Administraciones Locales de Agua (ALA) Medio y Bajo Piura, se evaluó la red de vías de comunicación, básicamente las vías terrestres que posibiliten el acceso y comunicación interna y externa del ámbito conformado, a fin de definir a las unidades hidrográficas integrantes del ámbito.

Las vías de comunicación permitieron la ubicación estratégica de la Sede Administrativa de la Administración Local del Agua y las respectivas Oficinas de Enlace en zonas estratégicas del ámbito, considerando que la ubicación de las Oficinas de Enlace constituyen los puntos para la integración de los administrados del ámbito para la gestión del agua en el ámbito administrativo.

En la región hidrográfica del Pacífico la Carretera Panamericana es el eje vial articulador, recorre toda la costa peruana conectando a las ciudades desde Tumbes por el norte, Lima centro y Tacna por el Sur; dicha vía, en su travesía articula a los ámbitos de las ALA de las tres regiones hidrográficas del país (costeras, andinas y amazónicas).

En el ámbito propuesto las vías internas parten de la Carretera Panamericana Norte, todas se dirigen hacia la cuenca alta, permitiendo la articulación entre ciudades costeras ubicadas en el presente ámbito de la ALA con las ciudades de la región andina - amazónicas. También, el presente ámbito dispone de una vía aérea con un Aeropuerto Internacional ubicado en la ciudad de Piura.



VII. DESCRIPCIÓN DEL ÁMBITO JURISDICCIONAL DE LA ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA MEDIO Y BAJO PIURA.

7.1 Ubicación y Extensión.

a. Ubicación:

La Administración Local de Agua Medio y Bajo Piura, está ubicada en la parte norte del territorio nacional, hidrográficamente abarcando la parte media y baja de la cuenca del río Piura, cuya localización corresponde a la región de costa; sus límites son: por el lado norte limita con la ALA Chira y la ALA San Lorenzo; por el lado este limita con la ALA Alto Piura; por el lado sur limita con la ALA Motupe-Olmos-La Leche y por el lado oeste limita con el Océano Pacífico (ver Lámina N° 01).

Geográficamente el ámbito de ALA Medio y Bajo Piura presenta un desarrollo altitudinal gradual, se inicia en el litoral (0.0 m) desde donde la altitud se incrementa alcanzando su máxima altitud (480 msnm) en la cumbre más alta del cerro localizado dentro de la "Zona Reservada Illescas" ubicado en la parte sur del ámbito próximos al litoral del Océano Pacífico; el desarrollo altitudinal puede ser observado en la Lámina N° 02.

Según las Coordenadas Geográficas y Universal Transversal Mercator (UTM), el ámbito de la ALA se ubica en las coordenadas que se detallan a continuación:

Coordenadas Geográficas:

Longitud Mín.	:	81° 11' 41" Oeste.	Latitud Mín.	:	6° 19' 45" Sur.
Longitud Máx.	:	80° 07' 39" Oeste.	Latitud Máx.	:	4° 55' 43" Sur.

Coordenadas Universal Transversal Mercator (UTM):

Zona	:	17.			
m Este Mín.	:	478,415	m Norte Mín.	:	9'300,400
m Este Máx.	:	596,645	m Norte Máx.	:	9'455,184

b. Extensión:

El ámbito de ALA Medio y Bajo Piura tiene una extensión de nueve mil seiscientos noventa y dos con 53/100 kilómetros cuadrados (9,692.53 Km²) que representa el 15.59% del territorio del ámbito de la V Autoridad Administrativa del Agua Jequetepeque - Zarumilla.

Respecto a la delimitación político administrativa de la ALA, el ámbito está íntegramente comprendido en el territorio del departamento de Piura, estando el mayor espacio dentro de los territorios de las provincias de Sechura (51,04%) y Piura (40.02); así como, menores espacios en los territorios de las provincias de Paita (7.48%), Sullana (1.38%) y Morropón (0.08%).

7.2 Sede Administrativa.

La Sede Administrativa de la ALA se ubicará en la ciudad de La Unión localizada a una altitud de 17 msnm, es la capital del distrito del mismo nombre.

7.3 Características Generales del Ámbito de la ALA Medio y Bajo Piura.

a. Fisiográficas.

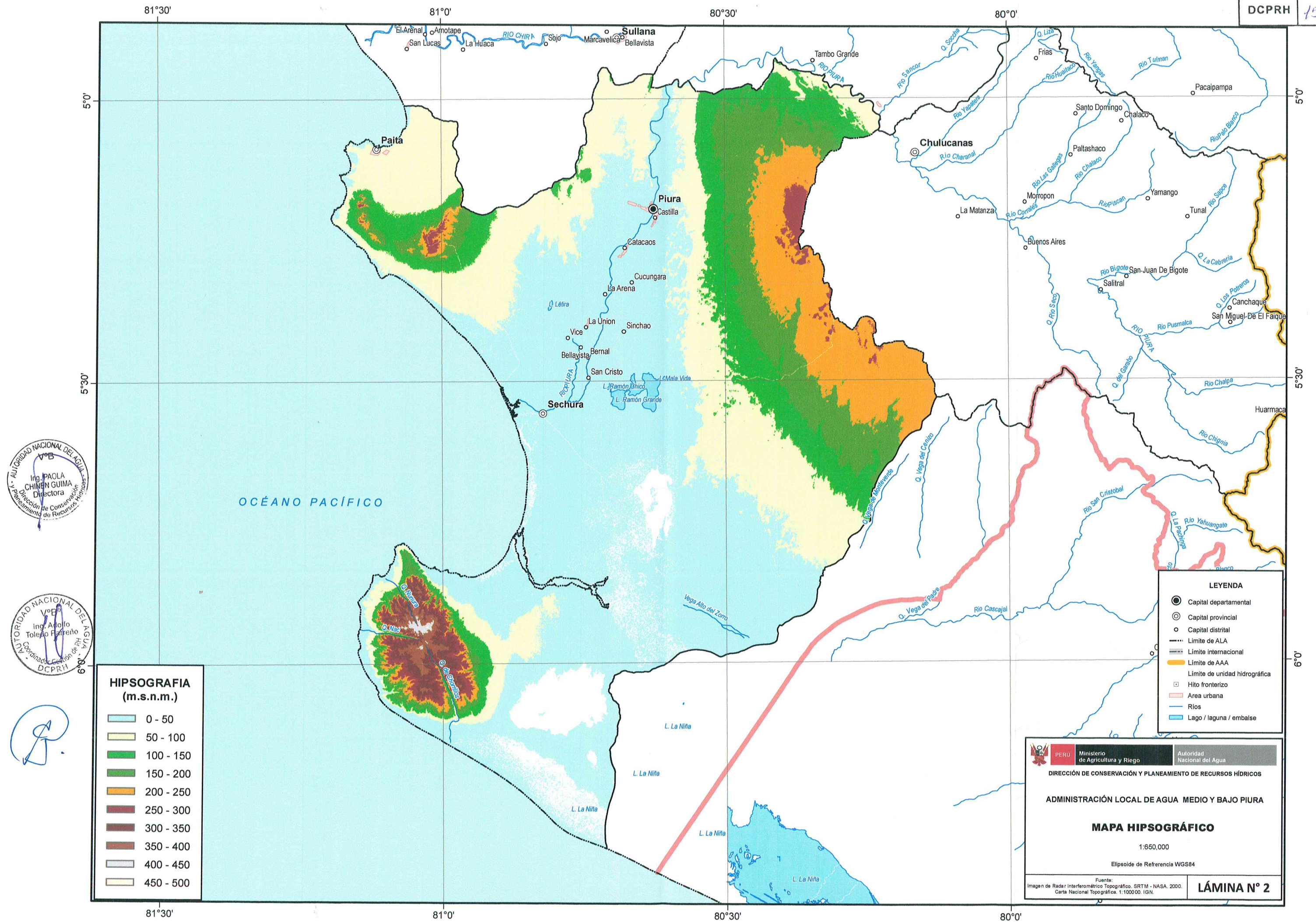
El ámbito de la ALA Medio y Bajo Piura está delimitada principalmente en base al ámbito de la ex ATDR de la misma denominación; hidrográficamente, el ámbito es conformada por cuatro (04) unidad hidrográfica, de ellas, dos (02) son unidades hidrográficas menores de la unidad hidrográfica mayor o cuenca Piura (UH 4to nivel) y dos (02) son Intercuencas o unidades hidrográficas menores (UH 5to nivel).

En ese sentido, el ámbito de la ALA está conformada por un total de cuatro (04) unidades hidrográficas; de éstas, dos (02) son Intercuencas de extensiones significativas y que están ubicadas en forma contigua a la parte baja de la cuenca Piura junto al mar; todas las unidades integrantes del ámbito de la presente ALA están ubicadas en la vertiente occidental de la Cordillera de los Andes (Región Hidrográfica del Pacífico).





	PERU Ministerio de Agricultura y Riego	Autoridad Nacional del Agua
DIRECCIÓN DE CONSERVACIÓN Y PLANEAMIENTO DE RECURSOS HÍDRICOS		
ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA MEDIO Y BAJO PIURA		
MAPA DE UBICACIÓN		
1:8,650,000		
Proyección Universal Transverse Mercator (UTM) - Zona 18 Elipsoide de Referencia WGS84		
Fuente: Administraciones Locales de Agua, ANA - 2011. Carta Nacional Topográfica. 1:100000. IGN.		LÁMINA N° 1



En conjunto las unidades hidrográfica integradas al ámbito de la ALA muestran características físicas, climáticas e hidrológicas disimiles, además, en el presente ámbito las unidades hidrográficas representativas son la Intercuenca 13779 y la Intercuenca Bajo Piura por presentar una mayor extensión territorial, de ellas, en la primera se extiende el desierto de Sechura y en la segunda se desarrolla el valle Piura Medio Bajo Piura; a continuación, la descripción general del ámbito de la ALA.

Al respecto, el ámbito de la ALA está conformada en base a la parte Media y Baja de la Cuenca Piura, en consecuencia en el ámbito existe una fisiografía bien diferenciadas, que se extiende desde el litoral del Océano Pacífico, abarcando el desierto de Sechura en la parte sur, el valle Medio y Bajo Piura hacia la parte centro norte, y la parte noroeste destacan los Cerros de Asperrería y los Macizos de Paíta con elevaciones de hasta de 390 msnm, y en la parte noreste otro cordón de cerros de edad Pre-Terciaria hasta la Hacienda Nomala, mayormente el ámbito está constituido por terrenos de relieve plano.

Geomorfológicamente, en el territorio de la ALA Medio y Bajo Piura se distinguen las siguientes unidades fisiográficas:

La Faja del Litoral, constituida por playas, salinas, depresiones inundables, barrancos de baja altura y cordones de arena; la franja costera tiene una longitud de 56 km, un ancho de 1 a 5 km y una altitud de 0 a 25 msnm.

Los Macizos Occidentales, se desarrollan al noroeste de la cuenca destacan los cerros de Asperrería (promontorios aislados de rocas paleozoicas complejamente plegadas y falladas) que constituyen parte de la antigua Cordillera de la Costa; los cerros se caracterizan por presentar alturas de hasta 390 msnm, con laderas escarpadas disectadas por quebradas de corto recorrido y fuerte pendiente.

La Planicie Costera o Depresión Parandina, naturalmente se subdividen en:

Las Terrazas Marinas o Tablazos.- Constituidas por vastas llanuras desérticas, cuya altura se acrecienta de oeste a este entre alturas de 25 hasta 275 msnm y decrece gradualmente de norte a sur hasta desaparecer en forma de cuña en Reventazón, fuera de la cuenca. Estos tablazos constituyen superficies planas, cortadas por las depresiones de Ramón y el Valle del río Piura. Su suave relieve, favorece la migración de grandes cantidades de arena de mar al continente, dando lugar a la formación de dunas de considerable altura y extensión partes occidentales y centrales, donde destacan las dunas tipo Pur Pur, como las denominadas Julián Grande y Julián Chico al este de la depresión Ramón;

Las Acumulaciones Arenosas.- Se intensifican en la parte oriental de esta Sub-Unidad, donde cubren promontorios Pre-Terciarios, adoptando un drenaje del tipo dendrítico truncado, alcanzando alturas de hasta 275 msnm, terminando en forma de mesetas frente a la margen izquierda del Valle del río Piura. En la zona noroeste, esta sub-unidad es cortada por el Valle del río Piura que discurre en dirección Noreste, Suroeste.

La Depresión Ramón.- Se denomina así a la cubeta existente en la Sub-Unidad Tablazos (Salinas o Ramón), con alturas entre 7 y 25 msnm; en época de crecidas excepcionales del río Piura se une con las Lagunas Ramón y Ñapique, drenando por el Estuario de Virrilá. La cubeta está constituida superficialmente por un suelo areno-salinoso blando. Presenta un ancho entre 4 y 18 km y una altura de cota mínima de 7 msnm. El área oriental de la depresión adyacente a las Dunas Julián Grande y Julián Chico, permanece anegada y está constituida por grandes reservas de salmueras, explotada ocasionalmente.

El Valle del río Piura.- Ubicado al este de la planicie costera discurre con rumbo sur-norte el Valle del río Piura. En sus inicios presenta la típica forma en "V" (área de Huarmaca), indicadora de su etapa juvenil, limitada por la vertiente oriental de la planicie. A partir de Tambogrande el valle presenta sus flancos abiertos, limitados por el Tablazo, el que progresivamente decrece en altitud hacia la desembocadura. En la zona de Monte Castillo, en el Bajo Piura, se abre en abanico conformando márgenes inundables en épocas de avenidas excepcionales, conectándose con las Lagunas de Ramón y Ñapique.



b. Climáticas.

El ámbito de la ALA Medio y Bajo Piura se desarrolla prácticamente en el territorios de la región de la costa, en la parte baja del ámbito alcanza su mayor amplitud esta región, ella condicionan a que este ámbito tenga un clima cálido y seco, es decir, un clima típico de la costa norte del Perú.

Respecto al clima del ámbito, está influenciado por las variaciones de la Faja Ecuatorial y los cambios de dirección en sentido este-oeste de las corrientes marinas de aguas frías (Humbolt) y calientes (Ecuatorial); estas características ocasionan altas temperaturas ambientales con escasez de precipitaciones, salvo durante períodos cortos y esporádicos de ingreso al hemisferio sur de la corriente marina de aguas calientes, que ocasionan el evento extraordinario conocido como fenómeno "El Niño".

En general el ámbito de la presente ALA, se caracteriza principalmente por presentar un clima árido-cálido en las partes aledañas al litoral, el cual va variando según la altitud hasta un clima Húmedo a Frio Moderado en la parte más alta; los tipos de climas del ámbito están influenciados por la pluviosidad y las temperaturas, los cuales presentan pequeñas oscilaciones estacionales, específicamente en la parte baja y la parte media del ámbito donde el clima es cálido, típico de la costa norte del Perú.

En el Cuadro N° 04, se presenta una estimación de los tipos de clima existentes en el ámbito de la presente ALA.

Cuadro N° 04
Clasificación Climática en el Ámbito de la ALA Medio y Bajo Piura

Tipo de Clima	Altitud (msnm)	Precipitación Total Anual (mm)	T °C Media Anual	Áreas Observadas
1 Árido y Cálido	0-250	100-500	24-27	Desiertos, planicie y pampas. Tierras irrigadas de alto valor agrícola, cultivos diversificados-agroindustriales
2 Semi-cálido	250-1,000	80 - 100	21-25	Pastoreo de ganado caprino, agricultura con carácter de subsistencia; aprovechamiento de bosques para madera, extracción de algarrobo.
3 Templado Cálido	1,000-2,000	100-300	22-25	Tierras irrigadas de alto valor agrícola, cultivos: algodón, frijol, yuca, cítricos y forraje para ganado. Potencial para actividades agropecuarias.
4 Templado Frio	2,200-3,000	300-500	18-22	Tierras irrigadas de alto valor agrícola para cultivos de: algodón, caña de azúcar, arroz, frutales, hortalizas y forraje para ganado.
5 Frio Moderado	> 3,000	700-1,100	16-13	Uso agrícola y pecuario muy limitado

FUENTE: Datos del Mapa Climático del Perú, SENAMHI-2012.

Respecto al sistema de control de las variables climáticas del ámbito, según la base de Datos del SENAMHI para el presente ámbito tiene identificadas diez (10) Estaciones Meteorológicas distribuidas en el ámbito, precisando que solo cuatro (04) Estaciones están en funcionamiento; cuya relación es mostrada en el Cuadro N° 05.

Cuadro N° 05
Relación de Estaciones Meteorológicas Identificadas en el Ámbito de la ALA Medio y Bajo Piura

Estaciones Meteorológicas		Coordenadas Geográficas		Altitud. (msnm)	Ubicación Política		
Administración Local de Agua	Denominación	Longitud Oeste	Latitud Sur.		Depto.	Provincia	Distrito
Medio y Bajo Piura	Paíta	81° 8' 0.00"	5° 7' 0.00" S	3	Piura	Paíta	Paíta
	Miraflores (*)	80° 37' 0.00"	5° 10' 0.00"	30	Piura	Piura	Castilla
	Piura	80° 37' 0.00"	5° 12' 0.00"	49	Piura	Piura	Castilla
	San Miguel (*)	80° 40' 55.00"	5° 14' 35.00"	29	Piura	Piura	Catacaos
	Montegrande	80° 43' 52.00"	5° 21' 18.00"	27	Piura	Piura	La Unión
	San Joaquín	80° 21' 0.00"	5° 8' 0.00" S	100	Piura	Piura	Tambo Grande
	Laguna Ramón	80° 40' 0.00"	5° 33' 0.00"	9	Piura	Sechura	Cristo Nos Valga
	Bayovar	81° 1' 0.00"	5° 50' 39.10"	827	Piura	Sechura	Sechura
	Bernal (*)	80° 45' 0.00"	5° 38' 0.00"	30	Piura	Sechura	Sechura
	Chusis (*)	80° 50' 0.00"	5° 31' 0.00"	14	Piura	Sechura	Sechura

FUENTE : Diagnóstico de la Gestión de los Recursos Hídricos en la Cuenca Chira Piura - Informe Principal; Consorcio IC INCLAM Ingeniería del Agua-2012

(*) : Estaciones Meteorológicas funcionando.

c. Hidrológicas.

El ámbito de Administración Local de Agua Medio y Bajo Piura presenta un sistema hidrológico natural formado básicamente por el sistema de drenaje de dos (02) unidades hidrográficas menores de la cuenca Piura, de ellas, la 13781 Intercuenca Bajo Piura es de mayor extensión por donde recorre el Tramo III del río Piura, en él se desarrolla el valle Medio Bajo Piura; y la Intercuenca Medio Bajo Piura es de pequeña extensión y está ubicada en la parte superior, próximo al límite con la ALA Alto Piura.

En tal sentido, el río principal del sistema hidrográfico natural del ámbito de la ALA es el Tramo III del río Piura y corresponde al tramo medio; además, constituye un ámbito regulado debido a lo siguiente, aguas arriba de la ciudad de Piura se ha construido en el mismo cauce del río Piura la Presa Los Ejidos, el cual almacena las aguas reguladas provenientes del Reservorio Poechos, así como, las aguas de la cuenca colectora del río Piura que conforma al ámbito de la ALA Alto Piura; las aguas de la Presa los Ejidos son derivado por el canal Biaggio Arbulú para irrigar el valle del Bajo Piura.

También es importante precisar, en este ámbito por estar influenciado por las variaciones de la Faja Ecuatorial y los cambios de dirección en sentido este-oeste de las corrientes marinas de aguas frías (Humbolt) y calientes (Ecuatorial); estas características ocasionan altas temperaturas ambientales con escasez de precipitaciones, salvo durante períodos cortos y esporádicos de ingreso al hemisferio sur de la corriente marina de aguas calientes, dando lugar a eventos extraordinarios (El Niño).

En el ámbito, el Niño es evidente con el crecimiento del espejo de agua de la Laguna Ramón - Ñapique, cuyo crecimiento hacia el Sur ocasionó las crecidas extraordinarias del caudal del río Piura y de las anómalas y copiosas precipitaciones en el desierto de Sechura, durante el evento El Niño 1997/98, el espejo de agua de la referida laguna se unió con la laguna Salinas (formada sobre la pampa del mismo nombre), dando origen a la denominada laguna La Niña. También, es característico de los años de El Niño la formación de nuevos cursos de agua y/o el llenado de quebradas y viejos cauces que llegan desde las faldas de la cordillera y que sólo en estas excepcionales circunstancias llegan hasta el mar.

Las dos (02) unidades restantes, son espacios desérticos y contiguos a la Intercuenca Bajo Piura, esta unidades se caracterizan por ser ámbitos de régimen hidrológico más seco y/o sin sistemas de drenaje definido que se debe a su ubicación en zonas de pisos ecológicos más bajos y carentes de precipitaciones estacionales; no presentan régimen hidrológico ni sistema de drenaje definido que son consecuencia del clima desértico, estos espacios son importante porque forman el acuífero subterránea del ámbito.

En el Cuadros N° 06 se presentan las características del sistema hidrográfico del ámbito de la ALA; y el Cuadro N° 07 contiene la relación de Estaciones Hidrométricas existentes en el presente ámbito.

Cuadro N° 06

Disponibilidad de Recursos Hídricos Superficiales del Ámbito de la ALA Medio y Bajo Piura.

Autoridad Administrativa del Agua	Río Principal del Ámbito de la ALA					Afluentes al río Principal		
	Nombre del río	Tramo	Longitud máxima (Km)	Caudal Promedio (m³/s)	Volumen Promedio (Hm³)	Nombre del Río	Longitud máxima (Km)	Caudal Promedio (m³/s)
V Jequetepeque - Zarumilla	Piura	III	116.93	30.89	974.15	-	-	-

FUENTE : Las longitudes de los ríos fueron determinadas por el Área Geomántica DCPRH- ANA - 2016; el Cuadro sólo consigna la longitud de recorrido por ámbito de ALA; respecto a la longitud total del río Piura, su longitud total es de 332.44 Km.

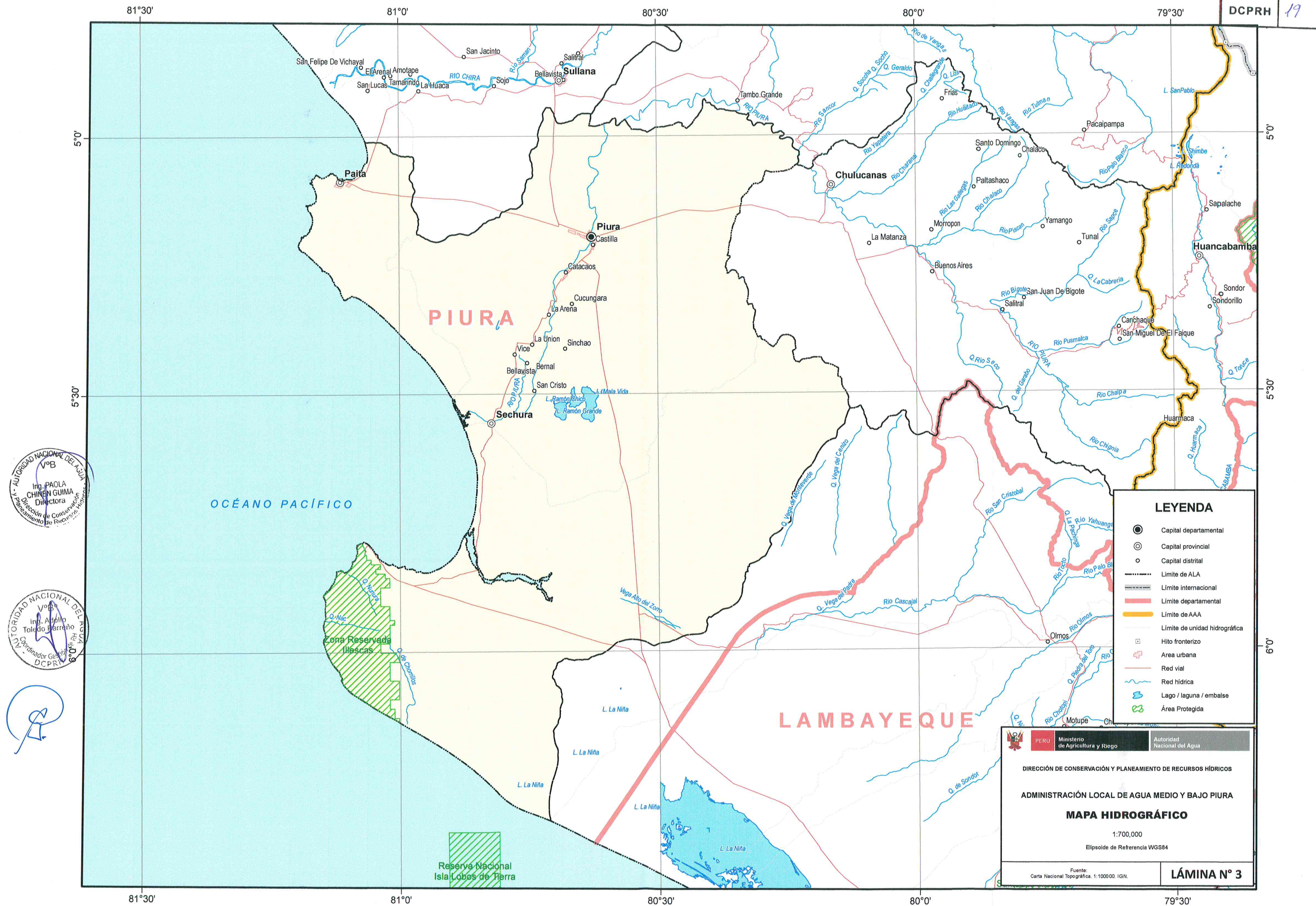
Los valores de los caudales de los ríos del ámbito de la ALA, están determinados en el documento "Recursos Hídricos en el Perú", ANA-DCPRH, 2010.

Cuadro N° 07

Relación de Estaciones Hidrométricas en el Ámbito de la ALA Medio y Bajo Piura.

Administración Local de Agua	Estación Hidrométrica	Latitud	Longitud	Altitud	Dpto.	Provincia	Distrito
Medio y Bajo Piura	Puente Piura	80°37'00.0"	05°11'00.0"	23	Piura	Piura	Castilla
	Puente Piura	80°38'00.0"	05°12'00.0"	23	Piura	Piura	Castilla
	Presa Los Ejidos	80°37'00.0"	05°10'00.0"	30	Piura	Piura	Castilla
	Canal Sechura	80°50'00.0"	05°33'00.0"	10	Piura	Sechura	Sechura

FUENTE: Base de Datos Unidad Geomántica - DCPRH-ANA - 2016.



El Sistema de Regulación.

El ámbito de la ALA Piura es un ámbito regulado, los recursos hídricos superficiales son complementados con aportes que provienen del Reservorio Poechos operado por el Proyecto Especial Chira-Piura, que a continuación se detalla.

Sistema Hidráulico Medio y Bajo Piura.- Es abastecido por las aguas reguladas en el Reservorio Poechos, desde donde son derivados al presente ámbito a través del canal de trasvase Daniel Escobar hasta la presa derivadora "Los Ejidos".

La Infraestructura de Riego Regulado del Medio y Bajo Piura se inicia con la Presa de Derivación Los Ejidos, la cual tiene la función de captar las aguas del río Piura y las aguas reguladas provenientes del reservorio de Poechos. Esta infraestructura, está diseñada para captar hasta 64 m³/s en Bocatoma y entregarlas al canal Biaggio Arbulú, el cual presenta para su seguridad un vertedero libre para evacuar hasta 3 200 m³/s hacia el río Piura.

Presa Los Ejidos.- Está situada en el cauce del río Piura, a 7 Km de la ciudad de Piura, fue construida durante el desarrollo de la 2da Epata del Proyecto Especial Chira-Piura, tuvo como finalidad captar las aguas provenientes de la Presa Poechos y derivarlas al canal principal Biaggio Arbulú para regar las áreas de cultivo del valle Bajo Piura, cuenta con un vertedero libre de 120 m de longitud, 07 compuertas radiales, un canal de limpia de dos compuertas radiales; una capacidad de volumen de operación a nivel normal, que al inicio de su funcionamiento fue de 4,8 Hm³ vertedero libre de 950 m³/s; aliviadero de compuertas de 1,550 m³/s y canal de limpia de 700 m³/s.

Bocatoma.- Es una estructura de concreto que capta las aguas provenientes de la presa derivadora Los Ejidos hacia el canal Biaggio Arbulú a un nivel de embalse de 30.50 msnm y un nivel mínimo de 27.3 msnm; cuenta con tres compuertas radiales y una viga de concreto que se emplea como dissipador de energía y una capacidad de 64 m³/s.

Canal Principal Biaggio Arbulú.- Canal revestido de concreto, sección trapezoidal telescópico de 57.39 Km de longitud, construido durante la 2da etapa del Proyecto Especial Chira Piura, el canal conduce las aguas desde la Presa Ejidos hacia los Sistema de Riego de las Comisiones de Usuarios ubicadas a lo largo de su recorrido, beneficia a los usuarios pertenecientes a los Sectores de Riego que conforman a la Junta de Usuarios Medio y Bajo Piura (aguas abajo de la represa Los Ejidos), y al sector de Sechura que conforma a la Junta de Usuarios Sechura, en conjunto, disponen de un área bajo riego de 51,399 Ha de tierras bajo riego que son conducidos por 30, 608 usuarios registrados.

Operación.- El canal Biaggio Arbulú desde su inicio ubicado en la bocatoma Principal (salida de la Represa los Ejidos) hasta la progresiva Km 028+215.00 está a cargo de la Junta de Usuarios del Distrito de Riego Medio y Bajo Piura, compuesto por 51 laterales de 1er Orden, 427 laterales de 2do Orden, 1579 laterales de 3er Orden, 924 laterales de 4to Orden, 223 laterales de 5to Orden y 10 laterales de 6to Orden. Luego, desde la progresiva Km 29+055,45 se encuentra bajo el ámbito de la Junta de Usuarios del Sector de Riego Sechura, compuesto por 50 tomas laterales. La capacidad del caudal en entramo inicial es 60 m³/s y el tramo final de 1.5 m³/s.

Dren Sechura.- Tiene una longitud de 67,375 Km a tajo abierto sin revestir y sus drenes afluentes suman una longitud total de 228,234 Km entre drenes secundarios y terciarios. Abarcan el distrito de Castilla, Catacaos, Cura Mori, El Tallán, San Cristo y la provincia de Sechura. Drenas los suelos correspondientes de las CU de Castilla – Táchala, La Bruja, Puyuntalá, Sinchao Parte Alta, Chato y Seminario; siendo su desembocadura en el océano Pacífico. Presenta una capacidad 67 m³/s.

Las Aguas Subterráneas.

En el ámbito de la ALA Medio y Bajo Piura las aguas subterráneas constituyen una fuente de agua complementaria, a continuación en forma referencial se presenta un resumen de las determinaciones más relevantes para el acuífero Medio y Bajo Piura localizados en las partes bajas.

Está basado en la información del "Estudio Hidrogeológico e Inventario de Fuentes de Aguas Subterráneas de los Principales Valles de la Costa" realizada por la DCPRH-ANA, cuyo resumen se expone a continuación.



Valle Medio y Bajo Piura.

El área estudiada está ubicada en la costa norte del país aproximadamente a 1,027 Km al norte de la ciudad de Lima;

Políticamente, está localizada en las provincias de Piura (distritos: Castilla, Catacaos, Cura Mori, El Talle, La Arena y La Unión); Paita (distrito de Paita) y Sechura (distritos: Bellavista, Bernal, Rinconada de Llicuar y Vice) pertenecientes al departamento de Piura.

- En líneas generales, el levantamiento geológico-geomorfológico ha delimitado todo el acuífero en el área estudiada, identificando cuatro (04) unidades hidrogeológicas claramente definidas, ellos son: afloramientos rocosos, llanura fluvio-aluvial, depósitos eólicos y depósitos marinos.
- En el área en estudio se han registrado 219 pozos, de los cuales 165 son tubulares (75.34%) y 54 a tajo abierto (24.66%). Por otro lado, del total de pozos; 104 se encuentran en estado utilizable (47.49%); 55 utilizables (25.11%) y 60 en estado no utilizable (27.40%). Del total de pozos utilizables (funcionando), 2 son para riego, 96 de uso doméstico y 6 de uso industrial.
- De los 79 pozos equipados; 53 presentan motores eléctricos, 23 son estacionarios (diésel) y 03 gasolineros. En relación a las bombas, 26 son de tipo turbina vertical, 45 sumergibles y 08 centrífugas de succión. Piura es el distrito con mayor cantidad de pozos equipados (22), seguido por Catacaos con 13.
- El volumen total explotado del acuífero del valle Medio y Bajo Piura fue de 43.33 Hm³ (1.37m³/s), siendo los pozos tubulares los mayores aportantes con 42.93 Hm³ utilizado principalmente para uso doméstico con 40.65 Hm³.
- El reservorio acuífero está constituido principalmente por depósitos aluviales de origen aluvial de edad del cenozoico cuaternario reciente. La red de control piezométrica para el monitoreo del acuífero, está conformada por 71 pozos.
- La morfología de la napa es relativamente uniforme, cuyo flujo subterráneo presenta dos direcciones, una de noroeste a sureste y otra de noreste a suroeste. El gradiente hidráulico varía de 0.11% a 2.83%.
- La profundidad de la napa freática en el valle fluctúa entre 0.40m - 090 m y 58.54 m - 70.00 m, llegando incluso hasta 96.60 m en el sector Illescas-Sechura.
- Los Parámetros hidráulicos obtenidos mediante la ejecución de 15 pruebas de bombeo ha permitido deducir que el acuífero es libre a confinado y presenta de regulares a buenas condiciones hidráulicas.
- El radio de influencia para bombeos de 8 a 24 horas/día, fluctúan entre 251.00 - 427.00 m y 597.00 - 1,302.0 m, valores que han determinado que en casi toda el área de estudio no existe problemas de interferencia de pozos.
- La red hidrogeoquímica (calidad del agua subterránea) del valle está constituida por 87 pozos, habiéndose efectuado 25 análisis físico-químicos.
- La conductividad eléctrica en el área de estudio fluctúa entre 0.62 y 6.71 mmhos/cm, valores que representan aguas de baja calidad (dulces) a alta mineralización (salobres) respectivamente.
- La dureza de las aguas almacenadas en el acuífero mayormente fluctúan entre 71.20 y 637.70 ppm de CaCO₃, valores que corresponden a aguas blandas a muy duras.
- Con relación al pH, las aguas subterráneas varían de ácidas (6.41) a alcalinas (8.97).
- La familia hidrogeoquímica que predomina en el área estudiada es la Clorurada Sódica. La calidad del agua con fines de riego según la conductividad eléctrica varía de buena a inadecuada.
- Según el RAS y la conductividad eléctrica, las aguas para riego en la mayoría de las zonas que conforman el acuífero, se clasifican como: C₃S₂, C₃S₁, C₃S₃ y C₃S₄. Las primeras son aptas agricultura pero bajo ciertas condiciones, mientras que las dos últimas no son aptas para el riego.



- La potabilidad de las aguas en el valle, varía de buena a mediocre, aunque en algunos lugares las aguas son de buena a mala calidad (distrito de Catacaos).
- Los análisis bacteriológicos indican que mayormente los sectores analizados, principalmente poblados rurales presentan aguas no potables (coliformes totales y fecales sobrepasan los límites permisibles) y sólo en un sector del distrito de Bernal el agua se califican como potables.
- Las reservas racionalmente explotables de aguas subterráneas en el valle Medio y Bajo Piura, estimado como parte de la reserva total del acuífero confinado es de 140 Hm³/años. Siendo la explotación de 43.3 Hm³/año, la reserva potencialmente explotable de 96.7 Hm³/año. En el acuífero superficial se estima una reserva explotable de 250 Hm³/año, sin embargo existen limitaciones para su uso por su alta concentración salina.

El Cuadro N° 08, muestra el resumen del Inventario de Pozos llevado a cabo en el acuífero del Valle Medio y Bajo Piura y su volumen aprovechado.

Cuadro N° 08
Referencias del Inventario y Aprovechamiento de Aguas Subterráneas
- ALA Medio y Bajo Piura

Valle	Estado de los Pozos			Tipos de Pozos			Total de Pozos
	Utilizado	Utilizable	No Utilizable	Tubular	Tajo Abierto	Mixto	
Medio y Bajo Piura	104	55	60	165	54	-	219
Total	104	55	60	165	54	-	219

Volumen Total Explotado Valle Medio y Bajo Piura : 43.332 Hm³.

FUENTE : Archivos ANA-2016.

d. Demográficas.

Respecto a la población del ámbito de la ALA Medio y Bajo Piura, según el Censo Nacional de Población y Vivienda-2007-INEI determinó para este ámbito una población total aproximada de 704,600 habitantes que representa el 20.96% de la población de la V AAA Jequetepeque-Zarumilla (3'361,772 habitantes).

Políticamente, la población del presente ámbito se encuentra íntegramente en territorio del departamento de Piura (100 %), abarcando a cinco (05) de sus provincias, ellas son: Sechura (51.04%), Piura (40.02%), Paita (7.48%), Sullana (1.38%) y Morropón con un mínimo (0.08%).

En el ámbito de la ALA Medio y Bajo Piura, el 87.19% del total de población se concentra en la unidad hidrográfica 13781 Intercuenca Bajo Piura (UH 5to nivel), en segundo lugar sigue con un 10.59% de población la Intercuenca 1379 y en tercer lugar con un 1.24% la Intercuenca 13779.

En ese sentido, la mayor población se concentra en la parte baja del ámbito, principalmente en la Intercuenca 13781, donde se desarrolla el valle Medio y Bajo Piura, en ella está la mayor concentración de localidades con alta población urbana, como son: la ciudad de Piura capital del gobierno regional del mismo nombre, además están las poblaciones como: San Martín, Castilla, Catacaos, Cucungara, La Arena, La Unión. Sinchao, Vice, Bellavista, Bernal y Santo Cristo; en la Intercuenca 1379, se localiza la ciudad de Paita y en la Intercuenca 13779 se ubica la ciudad de Sechura. Según el Mapa de delimitación se visualiza una alta densidad de localidades menores, todos ellos interconectadas mediante vías (trochas, caminos de herradura) hacia la red principal del ámbito permitiendo el acceso a la ciudad de Piura donde se ubica la Sede Administrativa del ámbito.

La ciudad de Piura es la capital del departamento de Piura, es la primera ciudad fundada por los españoles en Sudamérica en el año 1532, conocida también como feria de integración Fronteriza Peruano-Ecuatoriana, su nombre de Piura deriva de la palabra quechua "Pirhua" que significa granero o depósito de abastecimiento; también es conocida como Ciudad de la Hospitalidad porque sus habitantes acogen muy bien a quienes la visitan, así como, otras denominaciones como: "ciudad del eterno sol" por su calor y sol radiante, la "ciudad de los algarrobos" por sus bosques secos tropicales de algarrobos que reverdecen en cada temporada de lluvias veraniegas, hermoseando las dilatadas planicies que se cubren de vegetación herbácea deviniendo en sabana arbórea.



La ciudad de Piura está ubicada a la margen derecha del río Piura, posee un clima tropical y seco, con una temperatura promedio anual de 24°C, en el verano supera los 35°C pudiendo llegar hasta 40°C cuando se presenta el Fenómeno El Niño; la época de lluvias es de enero a marzo, esta ciudad posee una ubicación estratégica en el ámbito y dispone de todos los servicios de infraestructura básica y comunicación, por tal motivo se ha elegido como la Sede Administrativa de la ALA.

Asimismo, el ámbito dispone de las vías de comunicación apropiadas que permite conectar a los usuarios de las localidades del ámbito y externamente con localidades de las ALA vecinas; así como en el ámbito se ubican tres puertos principales, ellos son: el Puerto de Paita especializado en transporte de contenedores; dos (02) puertos en Bayóvar dedicados al tráfico de petróleo y minerales no metálicos (fosfatos). Así como, cuenta con el Aeropuerto Internacional de Piura "CAP. FAP Guillermo Concha Iberico", ubicado en el distrito de Castilla, a 5 kilómetros de la ciudad de Piura.

Según el XI Censo de Población y VI de Vivienda 2,007 sobre la migración de la población departamental, determina que el 95.2% (1,595 390 habitantes) de la población del departamento de Piura reside en el lugar donde nació, y el 4.8% (80,925 habitantes) declararon haber nacido en un lugar diferente al de empadronamiento, de éstos, el 4.7% (79,028) provienen de otros departamentos y 0.1% (1,897 habitantes) de otro país. En 1,993 la población no nativa, fue 76, 431 habitantes, es decir, 4.49 habitantes menos que en el 2007, que equivale al 5.9% de incremento en este periodo intercensal, no obstante, en términos relativos el número de inmigrantes representaba el 5.5% cifra mayor al del 2,007 que es 4.8%.

El Cuadro N° 09 muestra a modo de referencia la población aproximada del ámbito de la ALA, está basado en el Censo Nacional de población y Vivienda del INI - 2007.

Cuadro N° 09
Superficie y Población por Unidades Hidrográficas en la ALA Medio y Bajo Piura

Autoridad Administrativa del Agua		Administración Local del Agua	Características Fisiográfica y Demográfica					
			Código	Unidad Hidrográfica	Superficie		Población	
					km²	%ALA	Cantidad	%
V	Jequetepeque - Zarumilla	Medio y Bajo Piura	13779	Intercuenca 13779	4708.17	48.58	8,733	1.24
			13781	Intercuenca Bajo Piura	4101.07	42.31	614,352	87.19
			13783	Intercuenca Medio Bajo Piura	136.20	1.41	6,923	0.98
			1379	Intercuenca 1379	747.10	7.71	74,592	10.59
			Total		9,692.53	100.00	704,600	100.00

FUENTE : Elaboración propia DCPRH-ANA-2016.

7.4 Descripción de Criterios para la Delimitación del Ámbito Territorial de la ALA Medio y Bajo Piura.

a. La Cuenca como Unidad de Gestión Territorial.

El criterio fundamental para la conformación y delimitación del ámbito de la ALA Medio y Bajo Piura, después de la creación del ámbito de la ex-Administración Técnica del Distrito de Riego (ATDR) de igual denominación, fue la identificación y delimitación de cuatro (04) unidades hidrográficas, de ellas, dos (02) son las unidades hidrográficas principales, ellas son: la unidad hidrográfica 13781 Intercuenca Bajo Piura (UH 5to nivel) y la unidad hidrográfica 13783 Intercuenca Medio Bajo Piura (UH 5to nivel); ambas, son unidades menores de la unidad hidrográfica mayor o cuenca Piura y fueron las unidades base de la conformación del presente ámbito.

En las partes bajas y contigua a la unidad hidrográfica principales (13781 Intercuenca Bajo Piura) se integran dos (02) unidades hidrográficas menores, en la parte norte la Intercuencas 1379 de relativa extensión, donde se ubica el Tablazo de Paita y la Loma Punta de Piedra; hacia el sur se ubica la Intercuenca 13779, esta unidad se caracteriza por su gran extensión donde se localiza el desierto de Sechura y en su parte más baja próximo al litoral del Océano Pacífico se ubica el Área Protegida por el Estado denominado "Zona Reservada Illescas" creado por la Resolución Ministerial N° 251-2010-MINAM), caracterizado por su configuración montañosa de cerros moderadamente altos.



También, es importante precisar sobre las unidades hidrográficas antes señaladas, estos son espacios importantes porque forman las pampas costeras que son parte del basamento subterráneo del acuífero valle Medio y Bajo Piura, cuyas recargas provienen del escurrimiento superficial de la cuenca del río Piura y las áreas irrigadas de los valles forman por el río Piura.

La extensión de esta ALA es relativamente amplia, en comparación al resto de los ámbitos de ALA que conforman el territorio de la V AAA Jequetepeque - Zarumilla; no obstante, es complejo, debido a que su territorio abarca mayormente espacio de la región costera y queda comprendida entre altitudes de los 0.0 m en el litoral marino hasta los 480 msnm, en este espacio la región costera muestra su máxima amplitud donde predomina el relieve relativamente plano, con predominancia de un relieve de bajas pendientes, por lo general constituida por tablazos, terrazas aluviales y marinas, abanicos aluviales, dunas y mantos de arena localizados en forma de una faja paralela al litoral, además, en la parte sur del ámbito se ubica el desierto de Sechuran; en este espacio, se desarrollan el amplio y fértil valle del Medio y Bajo Piura; las zonas colindantes al valle conforma un gran desierto con vegetación típica de bosque seco, con relieve plano y de clima cálido y seco.

El sistema hidrográfico natural del ámbito de la ALA está formada por la red de drenaje del Tramo III del río Piura, caracterizado por ser de régimen hidrológico irregular, torrencial y estacional y de baja densidad de tributarios; además es importante precisar, las aguas provenientes del Alto Piura son embalsadas y reguladas en la presa Los Ejidos; también, en esta presa se almacenan los aportes de agua que provienen de la regulación del reservorio Poechos, ellas constituyen las ofertas del ámbito; también, esta situación determina a que este ámbito sea un ámbito altamente regulado.

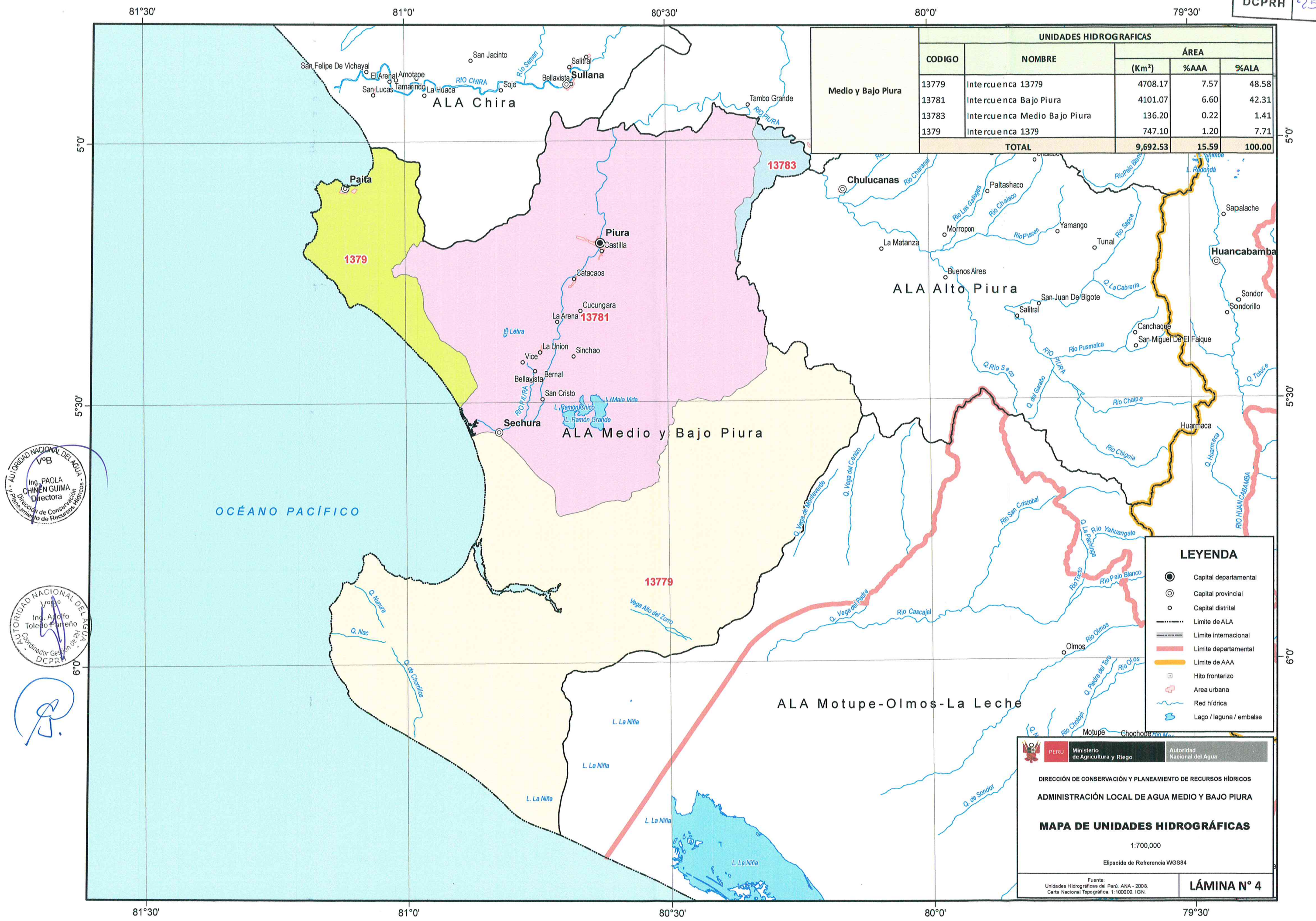
En el ámbito las demandas de agua están destinados a cubrir los usos primario, poblacional y productivo; de estos usos, a nivel del valle Medio y Bajo Piura el uso productivo más importante es el agrícola cuyos requerimientos de aguas son elevados; sobre ellos, es importante precisar que las ofertas provienen de las agua reguladas en la Presa Los Ejidos, donde se almacenan las aguas derivadas del reservorio Poechos (ALA Chira) y las aguas provenientes de la Cuenca Alto Piura (ALA Alto Piura), dichas ofertas son destinada al riego de 51,399 Ha de tierras bajo riego que son conducidos por un aproximado de 30,608 usuarios de aguas registrados, dichos usuarios están organizados en dos (02) Juntas de Usuarios (Medio Bajo Piura y Sechura).

El valle Medio Bajo Piura es de un desarrollo intensivo de la área agrícola, donde la actividad agrícola es diversificada, los principales cultivos son: entre los cultivos permanentes están: chirimoya, cocotero, limón ácido, lúcuma, mango, naranja, palto; en los cultivos semi permanentes se tienen: maracuyá, granadilla, papayo, tuna, espárrago, caña de alcohol, alfalfa, pasto elefante; entre los cultivos transitorios están el arroz cáscara, maíz amarillo duro, maíz amiláceo, maíz choclo, algodón rama, arveja, frijol, yuca, marigold, maní, camote, papa, ají páprika, ajo, cebolla, tomate, zanahoria, zarandaja, melón, sandía. Además, el ámbito tiene un gran potencial agro exportador, actividad que en la actualidad se viene dando con algunos cultivos como el mango, espárrago, menestras, harina de Marigold, plátano orgánico, ají páprika, palto, etc..

Con respecto a los eventos extremos, el ámbito por su ubicación geográfica es vulnerable a estos fenómenos, donde el mayor desastre natural que afectó al ámbito fue el ocasionado por los caudales extremos del río Piura como consecuencia del Fenómeno el Niño (FEN), que en los últimos años se ha presentado en periodos cada vez más cortos y con mayor intensidad, siendo el de mayor impacto negativo el presentado en los años 1982-83, 1997- 98 y 2002.

El Cuadro N° 10 muestra la cuantificación de cuatro (04) unidad hidrográfica que conforman al ámbito propuesto y su localización puede observarse en la Lámina N° 04.





UNIDADES HIDROGRÁFICAS				
CODIGO	NOMBRE	ÁREA		
		(Km²)	%AAA	%ALA
13779	Intercuenca 13779	4708.17	7.57	48.58
13781	Intercuenca Bajo Piura	4101.07	6.60	42.31
13783	Intercuenca Medio Bajo Piura	136.20	0.22	1.41
1379	Intercuenca 1379	747.10	1.20	7.71
TOTAL		9,692.53	15.59	100.00

- LEYENDA**
- Capital departamental
 - Capital provincial
 - Capital distrital
 - Límite de ALA
 - Límite internacional
 - Límite departamental
 - Límite de AAA
 - Hito fronterizo
 - Área urbana
 - ~ Red hídrica
 - ~ Lago / laguna / embalse

PERU Ministerio de Agricultura y Riego Autoridad Nacional del Agua

DIRECCIÓN DE CONSERVACIÓN Y PLANEAMIENTO DE RECURSOS HÍDRICOS

ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA MEDIO Y BAJO PIURA

MAPA DE UNIDADES HIDROGRÁFICAS

1:700,000

Elipsoide de Referencia WGS84

Fuente: Unidades Hidrográficas del Perú, ANA - 2008. Carta Nacional Topográfica, 1:100,000. IGN.

LÁMINA N° 4

Cuadro N° 10
Unidades Hidrográficas de la Administración Local de Agua Medio y Bajo Piura.

Autoridad Administrativa del Agua			Administración Local de Agua			Unidades Hidrográficas				
Cód.	Nombre	Área (Km²)	Nombre	Área		Cód.	Nombre	Área		
				Km²	%AAA			Km²	%AAA	%ALA
V	Jequetepeque-Zarumilla	62,155.67 (4,84 % Nac.)	Medio y Bajo Piura	9,692.53	15.59	13779	Intercuenca 13779	4708.17	7.57	48.58
						13781	Intercuenca Bajo Piura	4101.07	6.60	42.31
						13783	Intercuenca Medio Bajo Piura	136.20	0.22	1.41
						1379	Intercuenca 1379	747.10	1.20	7.71
						Subtotal		9,692.53	15.59	100.0

FUENTE: ANA-DCPRH-2016.

b. Articulación Hidráulica e Hidrológica.

El ámbito de la ALA Medio y Bajo Piura evidencia una buena articulación hidráulica e hidrológica, debido a que su sistema hidrográfico natural (Tramo III del río Piura) se articula con el sistema de regulación de la "Presa Poechos" (ALA Chira) cuyas aguas conjuntamente con las aguas provenientes del Sistema Natural de la Cuenca Alto Piura son almacenadas y reguladas en la Presa Los Ejidos construido en el cauce del río Piura; Así como, en la parte baja se articula con el aprovechamiento de las aguas subterráneas del acuífero Valle Medio y Bajo Piura, cuyos aportes provienen del sistema natural de la cuenca Piura y de las áreas irrigadas en el valle Medio y Bajo Piura.

En ese sentido, en el ámbito de la ALA Medio y Bajo Piura las ofertas o disponibilidades de recursos hídricos provienen de las fuentes siguientes: el sistema hidrográfico natural del río Alto Piura, el sistema regulado en la "Reservorio Poechos" y el aprovechamiento de las aguas subterráneas, el conjunto constituyen las oferta de agua del ámbito, ellas tienen como destino la atención de las demandas de agua del valle medio y Bajo Piura caracterizado por ser de una exigente demanda por tener actividades productivas de carácter múltiple.

En el ámbito de la ALA Medio y Bajo Piura las demandas de agua son elevadas y tienen como destino satisfacer a los usos primario del ámbito rural, el poblacional y el productivo; en el caso de este último, las aguas mayormente son destinadas a la atención de los requerimientos del uso agrario debido a que en el ámbito la producción agrícola del valle Medio y Bajo Piura es importante; siguen, los usos piscícola y energético, este último dispone de seis (06) puntos de captación de agua.

También es importante precisar, el ámbito de la ALA está conformada por cuatro (04) unidades hidrográficas, de ellas, la unidad hidrográfica principal es la 13781 Intercuenca Bajo Piura, en cuyo ámbito se concentra la mayor población (98.58%) y la mayor actividad productiva, principalmente la agricultura, ganadera, industria e hidro-energética; en ese sentido, el ámbito así conformado dispone de buena ofertas de agua y ellas satisfacen las demandas requeridas, dichas ofertas provienen de tres fuentes que son: el sistema natural que proviene del río Alto Piura (ALA San Lorenzo y Alto Piura), la derivación que proviene de las represas Poechos y un aporte importante de las aguas subterráneas de los acuíferos Medio y Bajo Piura.

El análisis del criterio de articulación hidráulica en el presente ámbito, tomó en cuenta su localizado en la parte norte de la región costera donde los recursos hídricos son relativamente abundantes y un considerable potencial de tierras para irrigación, los cuales permitieron el desarrollo del sector productivo impulsado por el Proyecto Especial Chira-Piura, en el presente ámbito el desarrollo de la agricultura del valle Medio y Bajo Piura; por tal motivo, y con la finalidad de promover la adecuada gestión de los recursos hídricos compartidos entre los ámbitos de ALA vecinos, se requiere el adecuado funcionamiento de las grandes obras de infraestructura hidráulica, como la infraestructura de la derivación de aguas del reservorios Poechos, la presa Los Ejidos y la infraestructura de derivación de parte de los recursos regulados hacia el valle Medio y Bajo Piura.

En ese sentido, la conformación y delimitación del ámbito de ALA técnicamente se orienta a una gestión integrada de los recursos hídricos existentes, tanto de los recursos del sistema natural, el recurso almacenado y regulado (Presa Los Ejidos) y el aprovechamiento de las aguas subterráneas; para tal fin se encaminaran acciones estratégicas orientado a impulsar el buen funcionamiento de las



obras de infraestructura hidráulica del Proyecto Especial Chira - Piura y el aprovechamiento racional de las aguas subterráneas de los acuíferos valle Medio y Bajo Piura a fin de que tengan una distribución y uso eficiente en el ámbito.

La conformación y delimitación del ámbito de ALA Medio y Bajo Piura técnicamente se orientará a una gestión integral e integrada de los recursos hídricos con el fin de armonizar la oferta y la demanda de agua existente; con tal finalidad el ámbito de ALA propuesta queda conformada por el 100% del ex-Distrito de Riego Medio y Bajo Piura y en la parte sur un 10 % del ámbito del ex - Distrito de Riego Motupe-Olmos-La Leche, hidrográficamente el ámbito queda integrada por cuatro (04) unidades hidrográficas contigua e indivisas.

Con dicha integración como un solo ámbito de Administración Local de Agua (ALA), en adelante permitirá el cumplimiento con mayor relevancia de sus funciones establecidas en el ROF-ANA, también una mayor intervención en las decisiones pertinentes a gestión integral e integrada de los recursos hídricos superficiales y subterráneos, mayor y mejor vigilancia del control del aprovechamiento de los recursos hídricos superficiales y subterráneos, por consiguiente un apoyo efectivo al eficiente cumplimiento de las acciones encargadas por la V AAA Jequetepeque - Zarumilla.

La gestión integral e integrada de los recursos hídricos será promovida por la presente ALA y tomará en cuenta la protección y conservación de los recursos naturales, debido a que en el lado sur y en la parte baja el ámbito de la ALA próximo al litoral del Océano Pacífico se ubica el 100% del Área Protegida por el Estado denominado "Zona Reservada Illescas" creado por la Resolución Ministerial N° 251-2010-MINAM), caracterizado por su configuración montañosa de cerros moderadamente altos, donde el ámbito de la ALA Alcanza su máxima altitud (480 msnm).

Dicha Área Protegida por el Estado tienen como fin la conservación y preservación de la flora y la fauna silvestre existente dentro de la demarcación establecida por la norma emitida, por lo que será importante su consideración en la administración del agua, a fin de coadyuvar a sus fines y objetivos, también para evitar futuros conflictos sociales, duplicidad de funciones e intervenciones inadecuadas relacionadas con dicha área.

c. Ofertas y Demandas Específicas de Aguas.

Ofertas de Agua.

El ámbito de ALA Medio y Bajo Piura dispone de una buena oferta de agua, ellos provienen de tres (03) fuentes principales, el sistema de drenaje natural a través del Tramo III del río Piura, y los incrementos con aportes provenientes de los Tramos I y II del mismo río (Medio y Alto Piura), el aporte de agua de la derivación del reservorio Poechos (ALA Chira) y el aprovechamiento de las aguas subterráneas del acuífero valle Medio y Bajo Piura, los detalles de su cuantificación son:

- 1) El Sistema Natural.- Según el documento "Recursos Hídricos en el Perú-DCPRH-ANA-2010", para el río Piura se determina un caudal promedio de 30.89 m³/s equivalente a un volumen promedio anual de 974.15 Hm³.
- 2) Aportes de la Regulación Poechos.- Los aportes del reservorio Poechos (ALA Chira), son conducidos por el Canal de Derivación Daniel Escobar de una capacidad de 64 m³/s hacia la presa Los Ejidos donde son almacenadas y regulan.
- 3) El aprovechamiento de las aguas subterráneas.- Un volumen total explotado de 43.332 Hm³ ellos provienen de un total de 219 Pozos mayormente destinados para el uso poblacional del valle Medio y Bajo Piura.

Demandas de Agua.

Las demandas de agua constituyen los requerimientos de agua para la satisfacción de las necesidades principales existentes en el ámbito de la ALA; sobre dichos requerimientos la normatividad vigente prioriza los usos siguientes: primarios (libre y gratuito), poblacional (sujeto al otorgamiento del derecho de uso) y productivos (requiere de licencia, permiso o autorización de uso de agua otorgado por la ANA), en este último están agrupados los usos siguientes: agrario, acuícola, pesquero, energético, industrial, medicinal, minero, recreación, turismo y transporte y otros usos.



[Handwritten signature]

En el ámbito de la ALA las demandas de agua para el uso primario son importantes en el medio rural, el mayor uso poblacional se localiza en las poblaciones con alta densidad de habitantes urbanos. En el caso de las demandas de agua para los usos productivos, en el ámbito de la ALA son elevados, donde los usuarios de agua con este fin muestran una buena organización y una significativa superficie de tierras de producción inventariadas, las mayores demandas de agua tienen como destino la atención de la producción agrícola del valle Medio y Bajo Piura, cuya tierras bajo irrigación son de producción diversificada y de agro-exportación.

Las demandas de agua para la atención de los usos poblacionales en el ámbito de la ALA son elevadas por que alberga una población de 704,600 habitantes, estando la mayor población en la 13781 Intercuenca (87.19%), donde se ubica la ciudad de Piura con elevada población urbana, precisando que en esta unidad están ubicadas las localidades con mayor población urbana como, así como a lo largo del ámbito están localizadas numerosas poblaciones, en consecuencia requiere de un mayor aporte de agua para la atención de las demandas del uso poblacional.

En el caso de las tres (03) unidades hidrográfica restantes (Intercuencas), en ellas los requerimientos de agua no son significativos por ser espacios de pampas costeras y albergan bajos porcentajes de población; salvo, en la parte norte de la 1379 Intercuenca donde se ubica la ciudad de Paita.

Es importante precisar, la actual ALA Medio y Bajo Piura (ex-ATDR), informa que se tiene conformado el registro administrativo de derechos de uso de agua (RADA) en conformidad a la normatividad vigente, ellos permitieron estimar el estado de los usos existente en el ámbito, como se detalla:

- La demanda de agua poblacional del ámbito de la ALA es elevada, principalmente en la 13781 Intercuenca Bajo Piura que alberga a la mayor población del ámbito (87.19%), en ella se ubican las mayores poblaciones del ámbito de la ALA, entre ellas la ciudad de Piura.
- En el ámbito es generalizado el uso poblacional principalmente en las ciudades de Piura, La Unión y Sechura donde se cuenta con una infraestructura de servicio que consiste en la extracción del agua de una fuente a través de un sistema de captación, tratamiento y distribución para la satisfacción de las necesidades básicas, ellos, en la parte baja corresponden a los servicios de agua potable y alcantarillado a cargo de las respectivas municipalidades o de las empresas públicas para este fin (EPS Grau) y en la parte alta son las Juntas Administradoras de Servicio de Saneamiento (JASS) o los propios municipios.
- En el ámbito de la ALA las demandas de agua con fines agrícolas son importantes, donde los usuarios de agua con fines de agrarios nivel de ámbito están organizado en dos (02) Juntas de Usuarios (Medio y Bajo Piura y Sechura) con un total de 30,608 usuarios de agua con fines de riego registrados, ellos conducen un área bajo riego de 51,399.0 Ha.
- Respecto a las demandas de agua para los otros usos productivos, a nivel del ámbito básicamente son requeridos para la piscícola y energético, ellos en forma conjunta tienen un registro de seis (06) unidades operativas registradas.



Balance Hídrico.

En el análisis de los criterios establecidos para la conformación y delimitación del ámbito de la ALA, el balance hídrico fue una buena información de referencia, ella permitió conocer el comportamiento de la oferta y la demanda de agua en las cuencas principales que fueron la base para la conformación del ámbito de la ALA; es decir, coadyuvó a la toma de la mejor decisión para la conformación del ámbitos de ALA, sea esta en base a una cuenca de buena disponibilidad hídrica, o en base a dos o más cuencas para el uso compartido del agua, el cual permita la adecuada gestión del agua.

A groso modo para el presente ámbito se toma como referencia el Documento Recursos Hídricos en el Perú-DCPRH-ANA-2009, donde se determinan los "Balance Hídrico" para las principales cuencas de la región hidrográfica del Pacífico cuyas estimaciones fueron realizadas al 75% de persistencia, y fue efectuada en forma individual para cada cuenca, según el periodo de registro histórico de descargas y la Estación de Aforo respectivas; uno de ellos es el "Sistema Chira-Piura", donde el área de drenaje del curso medio e inferior de la cuenca Piura conforman al presente ámbito de la ALA; en tal sentido, como una referencia importante a continuación se resumen los resultados de su determinación.



Según el documento de referencia antes señalado, para la determinación del Balance del "Sistema formado por las cuencas Chira, Piura y el embalse Poechos", se utilizó la información de los registros de la Estaciones Hidrométricas La Ardilla (río Chira) en el periodo 1937 al 2009 y la Estación Hidrométrica Sánchez Cerro (río Piura) en el periodo 1925 al 2009; los resultados determinados del balance hídrico fueron: una oferta hídrica total de 2,046.64 Hm³, una demanda hídrica de 332.93 Hm³, una demanda hídrica tendida de valor igual al anterior (332.93 Hm³) y un superávit de 1,713.71 Hm³; los valores determinados precisan la existencia de un balance positivo para el sistema conformado por las cuencas Chira, Piura y el embalse Poechos.

Usos del Agua.

En el ámbito propuesto como la ALA Medio y Bajo Piura la aplicación de la norma sobre los usos de las aguas están en proceso a nivel del ámbito, donde los derechos de uso de agua son otorgados para los usos poblacional y productivo, de este último, específicamente para los usos siguientes: agrícola, industrial, energético, minero y acuícola.

En el ámbito rural de la ALA el uso primario es libre y gratuito; en el caso del uso poblacional está sujeto al otorgamiento del derecho de uso, el uso poblacional principalmente en las ciudades de Piura, La Unión y Sechura donde se cuenta con una infraestructura de servicio, los servicios de agua potable y alcantarillado a cargo de las respectivas municipalidades o de las empresas públicas para este fin (EPS Grau) y en la parte alta son las Juntas Administradoras de Servicio de Saneamiento (JASS) o los propios municipios, .

También, en el ámbito de la ALA los usos de las aguas con fines productivos tienen como fin el desarrollo de una actividad económica, para el ejercicio de este uso se requiere de licencia, permiso u autorización de uso de aguas otorgado por la Autoridad Nacional del Agua; al respecto, en este ámbito se tiene el Registro Administrativo de Derecho de Uso de Agua (RADA), sobre ellos los detalles resumidos son los siguientes:

Los usos del agua con fines no agrarios en el ámbito de la ALA principalmente corresponden a los usos productivos siguientes: agrícola, piscícola y energético cuyos permisos para los dos (02) últimos usos mencionados son diferentes a los otorgados por el uso agrarios, un resumen del proceso que se llevó a cabo en el ámbito de la ALA es mostrado en el **Cuadro N° 11**.

En el caso de los usos de agua con fines agrarios, a nivel de ámbito de ALA la población de usuarios es mayormente significativa y tienen una buena organización, ellos están organizados en Comisiones de Regantes y agremiados en dos (02) Junta de Usuarios reconocidas por la Administración Local del Agua (ALA), estas organizaciones para ejercer el uso de las aguas cuentan con el otorgamiento de Licencia, Permiso o autorización emitida por la ANA, las organizaciones existente de acuerdo a la información del Padrón de Usuarios de Agua de la base de datos de la Autoridad Nacional de Agua es mostrado en el **Cuadro N° 12**.

Cuadro N° 11

Resumen del Registro Administrativo de Derecho de Uso de Agua - ALA Medio y Bajo Piura

Administración Local de Agua	Total Usuarios Operativos	Total Unidades Operativas	Fuentes de Agua	Total Puntos de Captación	Tipos de Usos
Valle Medio y Bajo Piura	6	6	superficial	6	Poblacional (3), piscícola (2), energético (1)
TOTAL	6	6		6	

FUENTE : ANA-DARH-2016.

Cuadro N° 12

Organización de Usuarios de Agua con Fines Agrarios - ALA Medio y Bajo Piura

Junta de Usuarios	N° Comisión de Regantes	N° Comités de Regantes	N° de Usuarios	Superficie Bajo Riego (Has)	Régimen de Uso de Agua (Ha)		Volumen Agua Asignado (Hm ³)	
					Licencia	Permiso	Licencia	Permiso
Medio Bajo Piura	12	0	19,626	38,727.00	25,726	0	440	0
Sechura	4	0	10,982	12,672.00	11,151	0	191	0
TOTAL	16	0	30,608	51,399	36,877	0	631	0

FUENTE : ANA-DARH-2016.

d. Extensión del Ámbito y Articulación Vial.

Otro criterio básico analizado para la conformación y delimitación del ámbito de ALA Medio y Bajo Piura fue la extensión y la articulación vial, a continuación los detalles.

Extensión del Ámbito.

En aplicación al marco normativo vigente, la extensión del ámbito administrativo de la Administración Local de Agua Medio y Bajo Piura es definida en el territorio de la V AAA Jequetepeque - Zarumilla, donde la propuesta consideró un análisis del número probable de ámbitos de las ALA en función al número de unidades hidrográficas contigua e indivisas que la conformarían, determinándose entre otros ámbitos a la presente propuesta de la ALA, que es materia del presente documento.

Para el análisis de extensiones de los ámbitos de ALA a nivel de la región hidrográfica del Pacífico se determinó valores indicadores, ellos permiten establecer una extensión territorial de la ALA relativamente homogénea a nivel de esta región; para ello, se estableció como valor promedio la extensión de 10,400 Km², dicho valor fue determinado en función al rango de extensiones que va de un mínimo valor (2,466 Km²) hasta un máximo valor (22,445 Km²), este rango corresponden a las extensiones de las ALA propuestas para esta región; como puede apreciarse, la extensión de la ALA Medio y Bajo Piura (9,692.53 Km²) y es un valor cercano al valor medio y está en el rango de extensiones establecidas.

Además, para el análisis sobre la extensión del ámbito de ALA Medio y Bajo Piura, el cual es un ámbito ubicado en la región hidrográfica del Pacífico, se tomó en consideración las características del sistema de drenaje que conforma al presente ámbito, en este caso ésta conformado básicamente por el Tramo III del río Piura; así como, los aportes provenientes del sistema natural de la parte media y alta de la cuenca Piura, ellos corresponden al Tramo II del río Piura (ALA San Lorenzo) y el Tramo I del río Piura (ALA Alto Piura), así como los aportes de las agua reguladas en el reservorio Poecho (ALA Chira); también, el análisis consideró el aprovechamiento de las agua subterráneas del acuífero del ámbito (valle Medio y Bajo Piura), el conjunto constituyen la oferta hídrico del ámbito, ellas tienen como destino la cobertura de las demandas existentes, considerando que las demandas en este ámbito son elevadas y destinadas a los usos poblacional y productivos, principalmente el uso poblacional de la 13781 Intercuenca Bajo Piura y el uso agrario para el valle medio y Bajo Piura por la intensa actividad agrícola que realizan, además, en ella están presentes otros usos establecidos en la normatividad vigente.

Además, el análisis tomó en consideración otros factores que afectan a la extensión territorial, como, su ubicación en una zona con alto requerimiento de recursos hídricos, la alta concentración de actividades del sector productivo, entre ellos el agrario de que se desarrolla en los valles del ámbito; así como, el vertiginoso crecimiento de las población urbana a nivel de los valles y también a lo largo del ámbito de la ALA, ellos hacen que este ámbito tenga un alto requerimiento de recurso hídricos.

Articulación Vial.

Para la conformación del ámbito de la ALA Medio y Bajo Piura fue importante las vías de comunicación internas y externas; en ese sentido, para el presente ámbito se evaluó el sistema vial existente, que también se ratificó la ubicación de la Sede de funcionamiento de la ALA en la ciudad de Piura ubicada a una altitud de 29 msnm y es la capital del departamento de Piura, la ubicación de esta ciudad en el ámbito es estratégico, constituye el punto de integración de los administrados, al cual concurren a realizar sus actividades socio-económicas.

En el ámbito de la ALA propuesta la Carretera Panamericana es la vía más importante, cruza en forma transversal por el ámbito atravesando el valle Medio y Bajo Piura, de manera que permite la interconexión con las principales localidades de ámbito de las ALA y con las ciudades vecinas de la parte norte, sur y el oriente del país; en líneas generales, esta vía constituye un eje vial con mayor dinamismo económico y poblacional, además de ella parten las carreteras de penetración permitiendo la conexión de los valles con la región andina.

Las vías de penetración conectan al ámbito en forma longitudinal, estas vías muestran poco desarrollo, en su recorrido por el ámbito conectan a las poblaciones del valle costero con la región andina, entre ellas están la carretera de Piura hacia Sechura; Piura a Paita; Piura, Buenos Aires,



Canchaque desde donde continuando hasta Huancabamba ubicado en el ámbito de la ALA Chinchipe-Chamaya; la carretera que une la ciudad de Piura con Olmos en el ámbito de la ALA Motupe-Olmos-La Leche, en general las vías menores se componen de trochas carrozables los cuales permiten el acceso entre poblados y caseríos con las vías principales.

También por este ámbito, se tiene un importante "eje vial" el cual parte de los puertos Paita y Bayovar que en su recorrido interconectan a ciudades y centros poblados de la amazonia nororiental del Marañón en territorio peruano y su conexión con la región oriente de Brasil.

El presente ámbito cuenta con una vía aérea, cuyo servicio diario es realizado mediante el Aeropuerto Internacional "Capitán Guillermo Concha Iberico", ubicado a 2.0 Km del centro de la ciudad de Piura.

7.5 Descripción del Ámbito Jurisdiccional de la ALA Medio y Bajo Piura.

a. Delimitación Natural de Cuencas.

El ámbito jurisdiccional de la ALA Medio y Bajo Piura, está conformado e integrado por la conjunción de cuatro (04) demarcaciones naturales o unidades hidrográficas indivisas y contiguas.

La relación cuantificada de las unidades hidrográficas en función de la delimitación del gobierno regional Piura y unidades hidrográficas es mostrada en el Cuadro N° 13 y su localización puede ser observada Lámina N° 04.

Cuadro N° 13
Ámbito Regional y Unidades Hidrográficas en el Ámbito Administrativo de la ALA Medio y Bajo Piura.

Administración Local de Agua			Gobierno Regional				Unidades Hidrográficas				
Nombre	Área		Nombre	Área			Cód.	Nombre	Área		
	km²	% AAA.		km²	% ALA	% REG			(km²	% ALA	% REG
Medio y Bajo Piura	9,692.53	15.6	Piura	9,692.53	100.0	27	13779	Intercuenca 13779	4,708.17	49	13
							13781	Intercuenca Bajo Piura	4,101.07	42	12
							13783	Intercuenca Medio Bajo Piura	136.20	1	0
							1379	Intercuenca 1379	747.10	8	2
Sub-Total									9,692.53	100.00	

FUENTE : ANA-DCPRH-2016.

b. Delimitación Político - Administrativa.

Respecto a la delimitación político-administrativa del país, el ámbito de ALA Medio y Bajo Piura cubre íntegramente el territorio del departamento Piura (100.0%); específicamente, abarca a cinco de sus Provincias, de ellas un mayor porcentaje de las provincias Sechura (51.04%) y Piura (40.02%).

En el Cuadro N° 14 y Lámina N° 5 se muestran datos en superficie y porcentaje de las provincias comprendidas en el presente ámbito.

Cuadro N° 14
Distribución Político - Administrativa en el Ámbito de la ALA Medio y Bajo Piura.

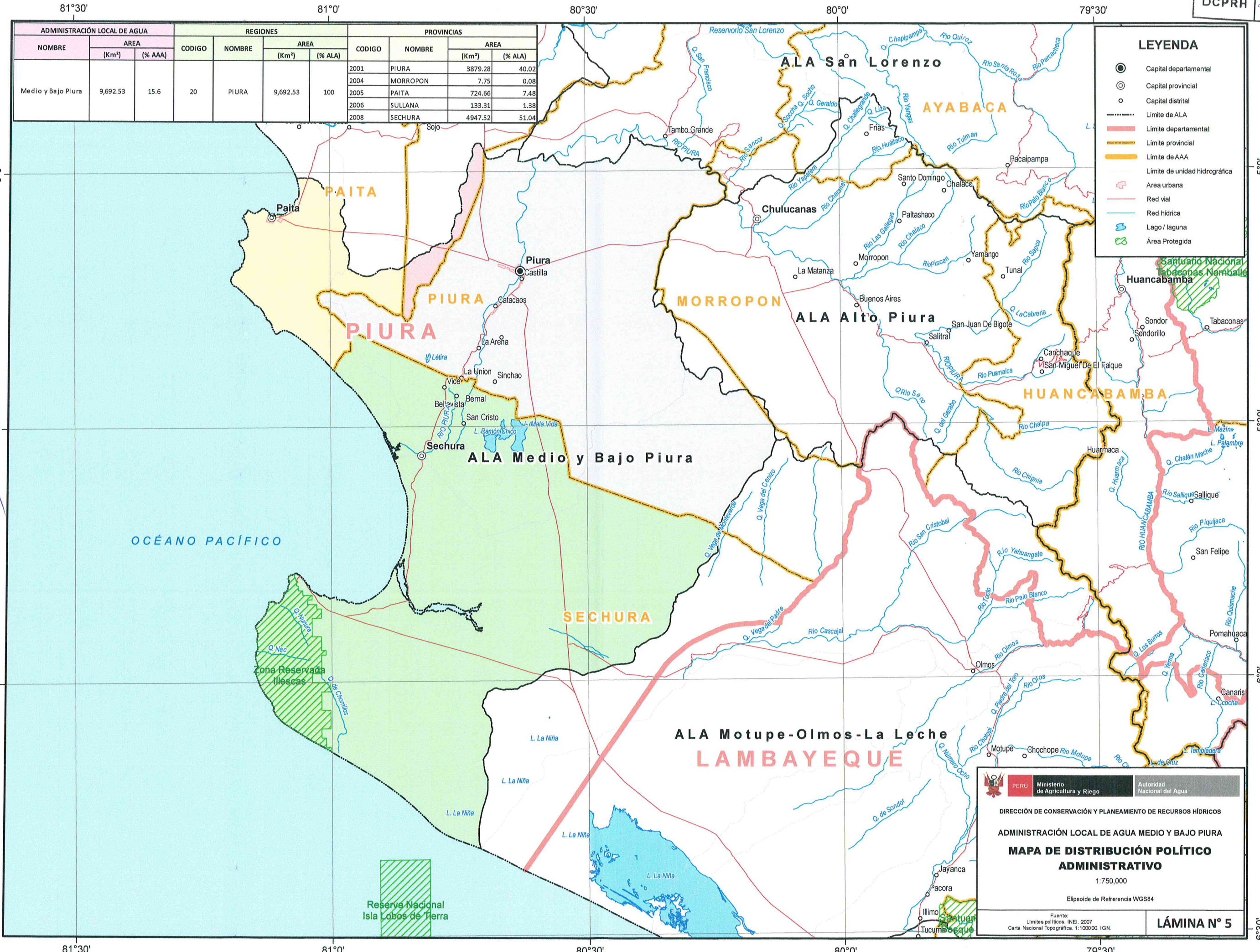
Autoridad Administrativa del Agua-AAA				Administración Local de Agua-ALA			Regiones Políticas			Provincias		
Cód.	Nombre	Área (Km²)	% Nac.	Nombre	Área (Km²)	% AAA	Nombre	Área		Nombre	Área	
								Km²	% ALA		Km²	% ALA
V	Jequetepeque Zarumilla	62,155.67	4.8	Medio y Bajo Piura	9,692.53	15.6	Piura	9,692.53	100	Piura	3879.28	40.02
										Morropón	7.75	0.08
										Paita	724.66	7.48
										Sullana	133.31	1.38
										Sechura	4947.52	51.04

FUENTE : ANA-DCPRH-2016.

VºB
 Ing. PAOLA CHINEN GUIMA
 Directora
 Dirección de Conservación y Planeamiento de Recursos Hídricos

VºB
 Ing. Adolfo Toledo Barrero
 Coordinador Gestión de Hídricos
 DCPRH





**PERU**

Ministerio de Agricultura y Riego

Autoridad Nacional del Agua

DIRECCIÓN DE CONSERVACIÓN Y PLANEAMIENTO DE RECURSOS HÍDRICOS

ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA MEDIO Y BAJO PIURA

MAPA DE DISTRIBUCIÓN POLÍTICO ADMINISTRATIVO

1:750,000

Elipsóide de Referencia WGS84

Fuente:
Límites políticos: INEI, 2007
Carta Nacional Topográfica: 1:100000, IGN

LÁMINA N° 5

c. Referencias Cartográficas de los Límites Jurisdiccionales de la ALA Medio y Bajo Piura.

La descripción narrativa de la delimitación del territorio de la ALA Medio y Bajo Piura, es realizada según el Mapa pertinente a la Escala 1/300,000, para lo cual se tomó en cuenta el recorrido de la línea de límites entre las ALA vecinos, precisando que la línea de límites hipotéticamente corre por los máximos niveles topográficos de la cadena de cerros que forman la línea divisoria de aguas de las unidades hidrográficas establecidas para el ámbito de ALA, los cuales tienen una identificación o nombre del lugar, en el presente texto se describe en forma correlativa la identificación de los cerros (denominado C°) de acuerdo al avance de la línea divisoria de aguas, desde su partida en el litoral y su fin en el litoral y en el mismo punto de partida.

En forma complementaria para la delimitación de la presente ALA, se han establecido en forma secuencial diecisiete (17) puntos de cotas, o puntos de referencia que señalizan los límites determinados del ámbito, tal como puede ser observado en el **Cuadro N° 15**, los cuales están debidamente geo-referenciados; la **Lámina N° 6**, muestra el mapa de ubicación de Cotas de Referencia o puntos de referencia, estos son puntos de control altitudinal (cotas) y planimétrico - altitudinal (señales geodésicas), levantados por el Instituto Geográfico Nacional por procesos fotogramétricos (cotas) y geodésicos (señales geodésicas), las cuales fueron elegidas por su proximidad a la línea de demarcación del ámbito en estudio; asimismo, la **Lámina N° 7** muestra la Imagen Satelital que permite visualizar el ámbito de ALA Medio y Bajo Piura.

La descripción narrativa señalando los puntos o límites referenciales del perímetro del ámbito territorial de la Administración Local de Agua Medio y Bajo Piura, a continuación se expresa en forma.

Por el Norte:

Por el lado norte la ALA Medio y Bajo Piura limita con los territorios de la ALA Chira y la ALA San Lorenzo ambas pertenecen al territorio de la V AAA Jequetepeque - Zarumilla, en este lado el recorrido de los límites de ALA se inician en el litoral y en el punto de intersección de límites de las ALA (Chira y Medio y Bajo Piura) que ocurre en proximidades al Tablazo Colán. Políticamente, en este lado la línea de límites de la ALA recorre por territorios de las provincias Paita, Sullana y Piura todas pertenecientes al departamento Piura.



En el primer Tramo la ALA Medio y Bajo Piura limita con el ámbito de la ALA Chira, en ella la línea de límites inicia el recorrido en el punto de intersección de las ALA Chira y Medio y Bajo Piura en el litoral, de este punto la línea de límites parte en dirección sureste recorriendo por el Tablazo Colán, luego de un corto recorrido la línea de límites se dirige hacia el sur atravesando la Pampa La Ransa luego prosigue por el Tablazo de Paita donde alcanza la cumbre del C° Chocan, luego de este cerro la línea de límites bordea las nacientes de la quebrada Hila Río, en seguida se dirige al noreste atravesando el territorio de los distritos La Huaca y a continuación el distrito Miguel Checa, luego de cruzar la Loma Mirador la línea de límites se dirige hacia el norte y prosigue por la Loma Tierra Amarilla, sigue por la Loma Cruz Mocha y pasa por las nacientes de la quebrada Cieneguillo, en sus cercanías cruza la Panamericana Norte y continúa por la Pampa El Médano donde alcanza el punto tripartito de las ALA (Chira, San Lorenzo y Medio y Bajo Piura) y donde terminan los límites con la ALA Chira.



En el segundo Tramo la ALA Medio y Bajo Piura limita con la ALA San Lorenzo, donde la línea de límites sigue el recorrido desde el punto tripartito de las ALA en dirección noreste pasando secuencialmente por Pampas y Lomas, ellas son: Pampa El Medano, Lomas San Vicente entre estas dos unidades fisiográficas la línea de límites atraviesa la Hacienda La Obrilla y el poblado menor Progreso Bajo y prosigue por la Loma Punta Arenas, Pampa Progreso, a continuación el recorrido de la línea de límites sigue en sentido este de manera sinuosa y a la altura del poblado menor La Loma alcanza el cauce del río Piura continúa bordeando el cauce en sentido contrario a sus corriente hasta alcanzar en punto tripartito de las ALA (San Lorenzo, Alto Pura y Medio Bajo Piura) en cercanías a la Hacienda Nomala, donde concluyen los límites con la ALA San Lorenzo y también por el lado norte.



Por el Este:

Por el lado este la ALA Medio y Bajo Piura limita con el ámbito de la ALA Alto Piura, ambas pertenecen al territorio de la V AAA Jequetepeque - Zarumilla. Políticamente, en este lado la línea de límites de la ALA recorre por territorios de las provincias Piura y Morropón ambas pertenecen al departamento Piura.

En este lado, la línea de límites del ámbito de ALA prosigue el recorrido desde el punto tripartito de ALA en sentido sureste, precisando que el recorrido de la línea de límites en este lado es particular, prácticamente atraviesa por una llanura sin información de toponimia, por tal motivo la demarcación por este lado se basa en los Puntos de Cotas Referenciales secuencialmente establecidos en el Cuadro N° 15, además, se hace mención del recorrido de la línea de límites por las pampas siguientes: Loma Grande, Pampa Maningas, Pampa de Huapalas, Pampa La Para, Pampa de Mera en cuyas cercanías alcanza el punto tripartito de ALA (Alto Piura, Motupe-Olmos-La leche), donde finalizan los límites por el lado este.

Por el Sur:

Por el lado sur la ALA Medio y Bajo Piura limita con la ALA Motupe-Olmos-La Leche, ambas pertenecientes a la V AAA Jequetepeque - Zarumilla. Políticamente, la línea de límites en este lado recorre por los territorios de las provincias Piura y Sechura perteneciente al departamento de Piura.

En este lado el recorrido de la línea de límites de ALA prosigue desde el punto tripartito de las ALA, y se dirige en sentido suroeste, de manera similar a los límites por el lado este, en este lado el paisaje predominante es la llanura aluvial y las Pampas costeras, de manera que no se visualizan las referencias Topográficas, por tal motivo la demarcación de límites en este lado está referido a los Puntos de Cotas secuencialmente establecidos en el Cuadro N° 15, así como, según el avance de la línea de límites se mencionan a las Pampas que atraviesa, ellas son: Pampas Las Redondas, Pampa La Maceta, Alto de Maceta, Pampas Las Huacas, Pampa Huaquillas, Pampa Yapato, de este último la línea de límites se dirige hasta el litoral donde alcanza el punto de intersección de límites de la ALA Medio y Bajo Piura y la ALA Motupe-Olmos-La Leche), donde finaliza el recorrido de la línea de límites por el lado sur, también termina delimitación con la ALA Motupe-Olmos La Leche.

Por el Oeste:

Por el lado oeste el ámbito de ALA Medio y Bajo Piura limita con las 200 millas del Océano Pacífico; políticamente, la línea de límites recorre por los territorios de las provincias Sechura y Paita perteneciente al departamento Piura.

La línea de límites desde el punto de intersección de las ALA en el litoral se dirige en sentido norte bordeando el litoral, en su recorrido atraviesa cerca de la Laguna La Niña, prosigue por la Playa Reventazón, luego ingresa a la demarcación del Área Protegida denominada "Zona Reservada Illesca" bordea la Península y pasa por el campo Petro-Perú, a continuación bordea la bahía de Bayovar y prosigue hacia el norte atravesando el poblado Puerto Nuevo, Loma del Viejo, Medanos, poblado Palo Parado, pasa frente a la localidad de Sechura en seguida cruza la desembocadura del río Piura y sigue por la Playa San Pablo, Playa Las Casitas, cruza la Caleta El Lobo, luego el poblado La Tortuga y sigue por la pampa La Bandera, Playa Penco, pasa cerca del Tablazo de Paita, Tierra Colorada, cruza la ciudad de Paita y atraviesa la Pampa La Ransa y el Tabalzo Colán, en seguida alcanza el punto de partida, finalmente cerrando el recorrido por la demarcación del ámbito de ALA.

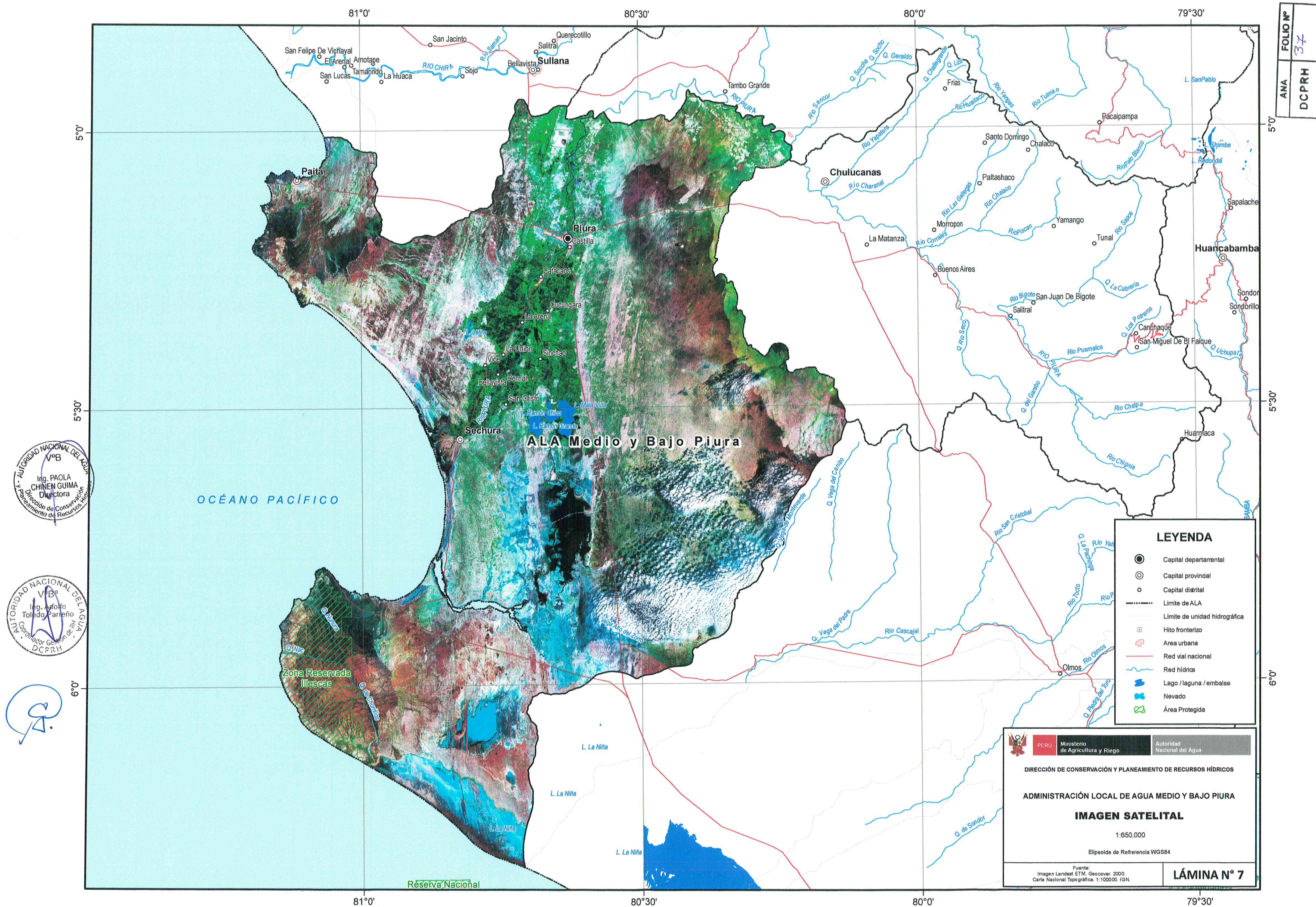


Cuadro N° 15
Cotas de Intersección de los Límites de la Administración Local del Agua Medio y Bajo Piura.

Id	Nombre	Altitud (msnm)	Coordenadas Geográficas		Coordenadas UTM		Zona
			Longitud (O)	Latitud(S)	Este	Norte	
1	Cota	90	80°58'16"	5°02'25"	503192	9442860	17
2	Cota	86	80°58'23"	5°05'22"	502956	9437420	17
3	Señal geodesica	228	80°57'45"	5°09'40"	504149	9429496	17
4	Cota	89	80°51'52"	5°11'25"	515012	9426282	17
5	Cota	157	80°48'07"	5°08'55"	521942	9430901	17
6	Señal geodesica	120	80°41'53"	4°57'37"	533453	9451713	17
7	Cota	248	80°22'02"	5°15'26"	570106	9418866	17
8	Cota	260	80°19'49"	5°17'02"	574209	9415896	17
9	Cota	257	80°16'04"	5°24'14"	581100	9402632	17
10	Cota	254	80°13'36"	5°26'25"	585644	9398585	17
11	Señal geodesica	235	80°11'03"	5°25'53"	590373	9399579	17
12	Cota	211	80°09'02"	5°28'08"	594072	9395429	17
13	Cota	65	80°17'41"	5°49'04"	578055	9356860	17
14	Cota	60	80°20'02"	5°51'25"	573722	9352549	17
15	Cota	42	80°21'15"	5°54'41"	571459	9346533	17
16	Cota	31	80°30'31"	5°59'23"	554376	9337902	17
17	Cota	12	80°35'14"	5°59'13"	545680	9338208	17

FUENTE : ANA - DCPRH- 2016.





VIII. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

8.1 Conclusiones

- El presente documento tiene por finalidad la aprobación de la "Delimitación del Ámbito Territorial de la Administración Local de Agua Medio y Bajo Piura" comprendida en el territorio de la V Demarcación Hidrográfica - Autoridad Administrativa del Agua (AAA) Jequetepeque - Zarumilla, en cumplimiento de lo establecido en la Ley de Recursos Hídricos.
- El antecedente de la presente propuesta, es la existencia de la ex-Administración Técnica de Distrito de Riego (ATDR) Medio y Bajo Piura, creado entre otros, mediante la Resolución Ministerial N° 01121-76-AG/ (02-junio-1976), cuyo territorio administrativo estuvo comprendido en la Sede Zonal de la Zona Agraria I - Piura.
- En la delimitación del ámbito territorial de la ALA Medio y Bajo Piura, los criterios considerados fueron el actual ámbito de la ALA (ex-ATDR) medio y Bajo Piura, y la delimitación natural de unidades hidrográficas (UH), complementados con el análisis de otros tres (03) criterios, como: la articulación hidrológica, las disponibilidades y demandas de recursos hídricos, la extensión del ámbito y la articulación vial.
- Así, el ámbito de la ALA Medio y Bajo Piura, queda conformada por la agrupación de cuatro (04) unidades hidrográficas (UH), de las cuales, dos (02) UH son unidades menores de la cuenca Piura (UH 4to nivel) y dos (02) Intercuencas ubicada en la parte baja y contigua a la unidad hidrográfica 13781 Intercuenca Bajo Piura, son espacios importantes del ámbito, de ellas, la 13779 Intercuenca está ubicada en la parte norte donde se ubica el Tablazo de Paita y la 1379 Intercuenca ubicada en la parte sur, en ella está el desierto de Sechura y el área protegida "Zona Reservada Illescas", como se muestra en el Cuadro N° 16.

Cuadro N° 16

Superficie y Población por Unidades Hidrográficas en la ALA Medio y Bajo Piura

Autoridad Administrativa del Agua		Administración Local del Agua	Características Fisiográfica y Demográfica					
			Código	Unidad Hidrográfica	Superficie		Población	
					km²	%ALA	Cantidad	%
V	Jequetepeque - Zarumilla	Medio y Bajo Piura	13779	Intercuenca 13779	4708.17	48.58	8,733	1.24
			13781	Intercuenca Bajo Piura	4101.07	42.31	614,352	87.19
			13783	Intercuenca Medio Bajo Piura	136.20	1.41	6,923	0.98
			1379	Intercuenca 1379	747.10	7.71	74,592	10.59
			Total		9,692.53	100.00	704,600	100.00

FUENTE : Elaboración propia DCPRH-ANA-2016.

- Respecto a la población del ámbito de la ALA Medio y Bajo Piura, según el Censo Nacional del 2007 este ámbito alberga a una población de 704,600 habitantes que representa el 20.96% de la población de la V AAA Jequetepeque - Zarumilla (3'631,772 habitantes). A nivel de ámbito de la ALA, la población está ubicada mayoritariamente en la unidad hidrográfica 13781 Intercuenca Bajo Piura (87.19%).
- El ámbito de la ALA Medio y Bajo Piura evidencia buena articulación hidrológica, debido a que su sistema hidrográfico natural (Tramo III del río Piura) se articula con el sistema de regulación de la "Presa Poechos" (ALA Chira) cuyas aguas conjuntamente con las aguas provenientes del Sistema Natural de la Cuenca Alto Piura son almacenadas y reguladas en la Presa Los Ejidos construido en el cauce del río Piura; Así como, en la parte baja se articula con el aprovechamiento de las aguas subterráneas del acuífero Valle Medio y Bajo Piura, cuyos aportes provienen del sistema natural de la cuenca Piura y de las áreas irrigadas en el valle Medio y Bajo Piura.
- El sistema hidrográfico natural del ámbito de la ALA Medio y Bajo Piura es conformada por el sistema hidrográfico de la parte media y baja de la cuenca del río Piura (UH 4to nivel), el ámbito de la ALA tiene como río principal al Tramo III del río Piura, cuyo recorrido por el ámbito alcanza una longitud de 116.93 Km, pertenece a la Región Hidrográfica del Pacífico. Las dos (02) unidades hidrográficas de menor nivel restantes que se integran al ámbito no presentan sistemas de drenaje definido.

- Las ofertas de agua en el ámbito de ALA Medio y Bajo Piura son buenas, provienen de tres (03) fuentes principales, el sistema de drenaje natural a través del Tramo III del río Piura, y los incrementos con aportes provenientes de los Tramos I y II del mismo río (Medio y Alto Piura), el aporte de agua de la derivación del reservorio Poechos (ALA Chira) y el aprovechamiento de las aguas subterráneas del acuífero valle Medio y Bajo Piura, los detalles de su cuantificación son:
 - 1) El Sistema Natural.- Según el documento "Recursos Hídricos en el Perú-DCPRH-ANA-2010", para el río Piura se determina un caudal promedio de 30.89 m³/s equivalente a un volumen promedio anual de 974.15 Hm³.
 - 2) Aportes de la Regulación Poechos.- Los aportes del reservorio Poechos (ALA Chira), son conducidos por el Canal de Derivación Daniel Escobar de una capacidad de 64 m³/s hacia la presa Los Ejidos donde son almacenadas y regulan.
 - 3) El aprovechamiento de las aguas subterráneas.- Un volumen total explotado de 43.332 Hm³ ellos provienen de un total de 219 Pozos mayormente destinados para el uso poblacional del valle Medio y Bajo Piura.
- Respecto a los usos de agua en el ámbito de la ALA Medio y Bajo Piura; el uso de agua con fines agrarios se ubican principalmente en el valle Medio y Bajo Piura, con un área bajo riego total de 51,399 Ha y que son conducidos por un aproximado de 30,608 usuarios de agua con fines agrarios registrados y organizados en dos (02) Junta de Usuarios (Medio y Bajo Piura y Sechura), como es mostrado en el **Cuadro N° 17**.
- Sobre los usos productivos, según el Registro Administrativo de Derechos de Uso de Aguas - RADA a nivel del ámbito existen seis (06) unidades operativas con 06 puntos de captación de agua destinados a los usos: poblacional, piscícola y energético.

Cuadro N° 17
Organización de Usuarios de Agua con Fines Agrarios - ALA Medio y Bajo Piura

Junta de Usuarios	N° Comisión de Regantes	N° Comités de Regantes	N° de Usuarios	Superficie Bajo Riego (Has)	Régimen de Uso de Agua (Ha)		Volumen Agua Asignado (Hm ³)	
					Licencia	Permiso	Licencia	Permiso
Medio Bajo Piura	12	0	19,626	38,727.00	25,726	0	440	0
Sechura	4	0	10,982	12,672.00	11,151	0	191	0
TOTAL	16	0	30,608	51,399	36,877	0	631	0

FUENTE : ANA-DARH-2016.

El balance hídrico, es una información referencial para el ámbito, Según el documento de referencia antes señalado, para la determinación del Balance del "Sistema formado por las cuencas Chira, Piura y el embalse Poechos", se utilizó la información de los registros de la Estaciones Hidrométricas La Ardilla (río Chira) en el período 1937 al 2009 y la Estación Hidrométrica Sánchez Cerro (río Piura) en el periodo 1925 al 2009; los resultados determinados del balance hídrico fueron: una oferta hídrica total de 2,046.64 Hm³, una demanda hídrica de 332.93 Hm³, una demanda hídrica tendida de valor igual al anterior (332.93 Hm³) y un superávit de 1,713.71 Hm³; los valores determinados precisan la existencia de un balance positivo para el sistema conformado por las cuencas Chira, Piura y el embalse Poechos.

- La calidad del agua en el ámbito de ALA presenta alto potencial de riesgos de deterioro, la principal fuente de alteración son los vertimientos que desembocan en el cauce del Piura, a la altura de las ciudades de Piura y Castilla, entre los puentes Andrés A. Cáceres y Francisco Bolognesi. Asimismo, la disposición final de los residuos sólidos es deficiente, esto provoca que gran parte de los residuos sean arrastrados hacia las fuentes de agua; otro aspecto, es la ocupación desordenada de las riberas de los ríos determinando que sean cada vez más vulnerables a la contaminación, ya que en tales circunstancias los vertidos se evacúan directamente al ecosistema acuático. Así como, la intensa actividad agrícola que es realizada en el valle, por el uso inapropiado de fertilizantes, pesticidas,



control de plagas, abonos sintéticos, biocidas o plaguicidas órgano-clorados, así como los residuos orgánicos de los cultivos, orina y estiércol del ganado vacuno, ovino y equino. Según el Estudio Hidrogeoquímico realizado en el "Inventario de aguas subterráneas del Medio y Bajo Piura (2004)", se detectaron valores elevados de cloruros y sulfatos y de sólidos en suspensión, estando los otros parámetros dentro de los ECA establecidos.

- La delimitación político-administrativa del ámbito de la ALA Medio y Bajo Piura queda conformada íntegramente dentro del departamento de Piura (100%); situación que determina a la ALA como un ámbito regional, como se muestra en el Cuadro N° 18.

Cuadro N° 18
Ámbito Político-Administrativo Comprendido en la ALA Medio y Bajo Piura.

Autoridad Administrativa del Agua	Administración Local de Agua	Región Política	Km²	%	Provincias	Superficie	
						Km²	% ALA
V	Jequetepeque - Zarumilla	Medio y Bajo Piura	9,692.53	100	Piura	3879.28	40.02
					Morropón	7.75	0.08
					Paita	724.66	7.48
					Sullana	133.31	1.38
					Sechura	4947.52	51.04

FUENTE : ANA-DCPRH-2016.

- La determinación de la Sede Administrativa de la ALA fue el resultado de la evaluación de diferentes criterios, tales como: ubicación estratégica de la localidad en el ámbito, vías acceso, la concentración de usuarios de agua, la disponibilidad de local institucional y disponibilidad de servicios (teléfono, internet); producto de dicha evaluación, fue determinada la localidad La Unión como Sede Administrativa.
- Las Administración Local de Agua propuesta como la ALA Medio y Bajo Piura, tiene una extensión territorial de nueve mil seiscientos noventa y dos con 53/100 kilómetros cuadrados (9,692.53 Km²), ella representa el 15.59% del ámbito de la V Autoridad Administrativa del Agua Jequetepeque - Zarumilla, como se muestra en el Cuadro N° 19.

Cuadro N° 19
Ámbito de la Administración Local de Agua Medio y Bajo Piura.

Autoridad Administrativa del Agua		Administración Local de Agua	Área (Km²)	% AAA	Sede Administrativa
V	Jequetepeque - Zarumilla	Medio y Bajo Piura	9,692.53	15.6	La Unión

FUENTE: ANA-DCPRH-2016.

El ámbito de la ALA cuenta con una apropiada red de carreteras que posibilitan la articulación y comunicación interna y externa, la principal vía de comunicación terrestre es la Carretera Panamericana Norte, el cual recorre el ámbito en forma transversal cruzando los valles Medio y Bajo Piura y pasa por la ciudad de Piura, en su travesía permite la conexión con la vía de penetración que conectan el valle con las partes altas del ámbito, de esta manera se garantiza un rápido acceso de los administrados hacia la Sede de la ALA ubicado en la ciudad de Piura.

- Con relación a la delimitación física, se han establecido en forma secuencial diecisiete (17) puntos de cotas o puntos de referencia de los límites determinados, los cuales están debidamente georeferenciados y son puntos de control altitudinal (cotas) y planimétrico-altitudinal (señales geodésicas) levantados por el Instituto Geográfico Nacional por procesos fotogramétricos (cotas) y geodésicos (señales geodésicas), ellos señalizan la línea de demarcación de la ALA Medio y Bajo Piura.

En el ámbito se ubica el 100% del Área Protegida por el Estado denominado "Zona Reservada Illescas" que fue creado por la Resolución Ministerial N° 251-2010-MINAM), se caracteriza por su configuración montañosa de cerros moderadamente altos, donde el ámbito de la ALA Alcanza su máxima altitud (480 msnm).

- La situación expuesta del ámbito de la ALA Medio y Bajo Piura, técnicamente se orienta a una gestión integrada de los recursos hídricos (superficiales, derivados y subterráneos), siendo favorable la conformación y delimitación del ámbito de esta ALA propuesta como uno de los órganos de apoyo de la V AAA Jequetepeque - Zarumilla.

8.2 Recomendaciones.

Estando aprobado los ámbitos de las Autoridades Administrativas del Agua (AAA) mediante Resolución Jefatural N° 0546-2009-ANA (28-08-2009), que define las unidades jurisdiccionales operativas y funcionales para efectos de la gestión integrada y multisectorial de los recursos hídricos en los ámbitos desconcentrados de la ANA a nivel nacional, y a fin de coadyuvar las acciones inherentes de la Autoridad Nacional del Agua en el ámbito local a través de sus órganos de Apoyo denominada Administraciones Local de Agua, se recomienda:

- Aprobar, mediante el dispositivo legal correspondiente la conformación y delimitación del Ámbito Territorial de la Administración Local de Agua Medio y Bajo Piura comprendido en territorio de la V Demarcación Hidrográfica - AAA Jequetepeque - Zarumilla, conforme a el contenido del presente Estudio compuesto de un texto descriptivo (donde se incorporan cuadros estadísticos y Láminas de ilustración) y Mapa a Escala 1:300,000.



BIBLIOGRAFÍA

1. Estudio Situacional de los Recursos Hídricos del Perú-1992, Dirección General de Aguas y Suelos (DGAS)
2. Geografía General del Perú (Síntesis) -1969, Carlos Peñaherrera del Águila.
3. Inventario y Evaluación Nacional de Aguas Superficiales - 1980, Oficina Nacional de Evaluación de Recursos Naturales (ONERN)
4. Resultados de Población Total por Centros Poblados - Censo Nacional de Población y Vivienda-2007-INEI.
5. Base de Datos - Sistema de Información Hidrológica "SIH" (fuente ATDR), DIRHI-IRH-INRENA.
6. Resumen Ejecutivo "Delimitación y Codificación de Unidades Hidrográficas del Perú", IRH - INRENA - 2008.
7. Archivos propios de la Autoridad Nacional del Agua.
8. Inventario Nacional de Lagunas y Represamientos - ONERN, 1980
9. Plan Nacional de Inversión Descentralizada 2005-2014 - Consejo Nacional de Descentralización - Presidencia del Consejo de Ministros.
10. Estudio de Demarcación y Delimitación de las Autoridades Administrativas del Agua-AAA, ANA-DCPRH - R. J. N° 0546-2009-ANA (28-08-2009).
11. Resultados obtenidos en los inventarios y monitoreo realizados en los diferentes valles del país - 2003 - 2007, realizado por la IRH-INRENA.
12. Diagnóstico de la Gestión de los Recursos Hídricos en la Cuenca Chira Piura - Informe Principal; Consorcio IC INCLAM Ingeniería del Agua-2012
13. Boletín Técnico: Recursos Hídricos del Perú en Cifras - OSNIRH-ANA, 2010
14. Fuente propia, mapas elaborados por la Autoridad Nacional del Agua - Área de Hidrogeomática, basadas en las fuentes siguientes:
 - Mapa de cuencas/unidades hidrográficas del Perú, elaborado por la Intendencia de Recursos Hídricos del INRENA y aprobado mediante Resolución Ministerial N° 033-2008-AG (17 enero 2008).
 - Materiales cartográficos de Perú Digital versión 1.0, elaborado por el Programa Nacional de Informática y Comunicaciones (PNIC-PNUD-ONU Años 99-2000).
 - Cartas Nacionales IGN a escala 1:100 000 automatizados en Convenio entre el Ministerio de Educación y el Instituto Nacional de Recursos Naturales - Perú, 2002.
