

CONTRIBUCIONES AL CONOCIMIENTO DE LOS PECES DEL ECUADOR

II.- DISTRIBUCION DE ALGUNOS GENEROS DE PECES EN LOS RIOS ECATORIANOS.

Gustavo Orcés V. (1)

ABSTRACT

The present paper is the second of a series dedicated to the distribution of fresh water fishes in Ecuador. It is based on specimens from the collections of Escuela Politécnica Nacional, Quito, Ecuador. The specimens here reported belong to species which are rare or not before reported from Ecuador. About a dozen genera are added to the catalogued fauna of the country. In some cases (e.g. *Agmus* and *Gymnorhamphychthys*) the extensión is quite considerable. The genus *Gymnotus* is recorded for the first time west of the Andes in Ecuador.

RESUMEN

El presente artículo es el segundo de una serie dedicada a la distribución de los peces de agua dulce del Ecuador. Se realizó basándose en especímenes de las colecciones de la Escuela Politécnica Nacional, Quito, Ecuador. Los ejemplares que se mencionan pertenecen a especies raras o que en el Ecuador no han sido registradas anteriormente. Cerca de una docena de géneros han sido añadidos a la fauna catalogada del país. En algunos casos (e.g. *Agmus* y *Gymnorhamphychthys*), el área de distribución conocida resulta considerablemente ampliada. El género *Gymnotus* es registrado por primera vez al occidente de los Andes del Ecuador.

- (1) Prof. Gustavo Orcés V., Sección Ciencias Biológicas, Escuela Politécnica Nacional, Apartado 2759, Quito-Ecuador.

INTRODUCCION.

La lista más reciente de peces ecuatorianos de agua dulce, debida al Dr. M.M. Ovchynnyk (1968), comprende algo más de trescientas especies, (incluyendo las formas) marinas que penetran en los ríos. Las colecciones ictiológicas depositadas en la Escuela Politécnica Nacional, comprenden más de ocho mil ejemplares de peces de agua dulce colectados en el Ecuador, pero solo una tercera parte, aproximadamente, del material ha sido estudiada. Sin duda más de cuatrocientas especies están representadas. En el presente trabajo se han dado preferencia a las pertenecientes a géneros cuya presencia en aguas del Ecuador no había sido dada a conocer o está muy mal documentada. En unos pocos casos, el área conocida de distribución resulta enormemente extendida o se trata de géneros que hasta hace poco no habían sido hallados en el alto Amazonas. También se informa, al parecer por primera vez, sobre la presencia al occidente de los Andes de dos géneros de peces.

Para este estudio nos hemos basado principalmente, por lo que toca a la distribución geográfica, en la citada lista de M.M. Ovchynnyk como también en trabajos de W.G. Saul (1975) y de J.R. Géry y Vu-Tan-Tue (1964), que constan en la bibliografía adjunta.

LISTA SISTEMATICA

Orden: OSTEOGLOSSIFORMES

Familia: OSTEOGLOSSIDAE

***Arapaima gigas* Cuvier**

El arapaima, llamado paiche en el alto Amazonas se encuentra en el Lagartococha, el Aguarico y otros ríos y lagunas del sistema fluvial del alto Napo. De acuerdo a informaciones obtenidas en el lugar por el Sr. Gonzalo Herrera, el área de distribución de este pez llegaba por el occidente hace pocos años hasta el río Añango, a los $76^{\circ}20'$ de Latitud Occidental, aproximadamente. Su número disminuye rápidamente por la excesiva explotación a la que está sujeta esta especie.

Orden: CIPRINIFORMES

Suborden: GYMNOTOIDEA

Familia: GYMNOTIDAE

***Gymnotus carapo* Linnaeus**

Sistema del río Santiago (provincia de Esmeraldas): 2 ejempl. colectados y donados por Andris Rankos (miembro del Cuerpo de Paz), VI - 1977.

Es la primera vez que se registra la presencia del género, al occidente de los Andes.

Familia: APTERONOTIDAE

Apteronotus bonapartii (Castelneau)

Río Bufo, afl. del bajo Bobonaza; 1 ejemp.; col. R. Olalla, II-1963. Río Corrientes, afl. del Tigre; 2 ejemp.; col. G. Herrera y R. Olalla, III-1958.

La especie **A. Albifrons**, descrita originalmente de Canelos, en el alto Bobonaza, es muy común en todos los ríos del Oriente ecuatoriano donde hemos colectado. Los ejemplares que aquí referimos a **bonapartii** se diferencian fácilmente por sus escamas relativamente más grandes, de manera que las situadas sobre la línea lateral están dispuestas en solo 5 o 6 hileras longitudinales; el hocico más largo en proporción, cuyo perfil superior es casi recto, tornándose muy poco convexo sobre la cabeza y la boca ampliamente hendida, hasta más atrás de la vertical que pasa por el borde posterior de la órbita. La coloración predominante es de un pardo notablemente más pálido que el oscuro sepia que se observa en nuestros especímenes de **albifrons**, carecen de la faja blanca frontal que ha valido su nombre específico a este último como también de la banda blanquecina sobre el extremo posterior de la aleta anal, aunque se observan vestigios de una estrecha banda vertical, poco marcada, inmediata a la aleta de la cola.

A. bonapartii no estaba catalogado en la fauna ecuatoriana.

Sternarchorhamphus muelleri (Steindachner).

Morete en el bajo bobonaza, afl. septentrional del río Pastaza; 1 ejemp.; col. G. Herrera y R. Olalla, III-1958.

Al parecer, la presencia de este género en aguas ecuatorianas no había sido registrada. Igual cosa puede afirmarse de los dos géneros que siguen a continuación.

Familia: RHAMPHICHTHYDAE

Rhamphichthys rostratus Eigenm. & Allen.

Río Corrientes, afl. del Tigre; 1 ejemp. col. G. Herrera y R. Olalla, III-1958

Gymnorhamphichthys hypostomus subsp.

Río conambo, cerca de la desembocadura del Shiona, sistema fluvial del Pastaza; 9 ejemp.; col. R. Olalla, IX-1960. Entre Tunegrama y Chicherota, bajo Bobonaza; 1 ejemp.; col. R. Olalla XI-1959. Río Rutuno, afl. del Bobonaza; 1 ejemp. col. R. Olalla.

La presencia de este género en el Ecuador resulta inesperada, pues no había sido hallado en sitios cercanos a nuestro territorio, como tampoco en afluentes septentrionales del Amazonas o en los ríos

del Perú. Los ejemplares ecuatorianos representan sin duda a una especie o subespecie aún no descrita y que se distingue principalmente por la posición muy delantera del orificio anal. Géry y Vu-Tan-Tue (1964), describieron la subespecie *G. h. petiti*, diferenciándola de la forma nominal principalmente por el menor número de radios de la anal (promedio de 22 ejemplares: 159.14 y aproximadamente 137.5 en *G. h. hipostomus*) y por la posición del orificio anal situado más atrás que el ojo en la subespecie *petiti* y no en la vertical que pasa por el ojo.

Los ejemplares ecuatorianos se asemejan más a *petiti* por el número de radios pero difieren de él radicalmente por la posición muy delantera del orificio anal, el cual es anterior a la perpendicular del borde delantero de la órbita y por la coloración, pues presentan bien marcadas las fajas oscuras o negruzcas que faltan en la serie estudiada por Géry y Vu-Tan-Tue. Estos últimos eran de tamaño muy inferior (12.15 cm. como máximo) al que alcanzan varios de nuestros ejemplares, algunos de los cuales sobrepasan & los 28 cm. de largo, tamaño máximo constatado en el género. Los ejemplares estudiados por dichos autores se encontraron con sus cuerpos enterrados casi por completo en la arena, con solo la cabeza fuera de ella, particularidad correspondiente a un género de vida sobre el que no se había informado. Es compartido por la especie *Ster-*

narchorhynchus oxyrhynchus, según lo ha constatado el colector ecuatoriano Ramón Olalla, una de las personas más conocedoras de la fauna de nuestro país, observada por él durante varios años. Ciertamente, la morfología de las dos especies en cuestión presenta gran similitud.

Familia: DORADIDAE

Leptodoras acipenserinus (Günther).

Río Bufo, afl. del bajo Bobonaza: 1 ejempl.; col. R. Olalla, II-1963. Río Capahuary, afl. norte del Pastaza: 3 ejempl.; col. P. Mena, XI-1957. Sistema del río Bobonaza: 4 ejempl.; sin más datos.

Es uno de los dorádidos más frecuentes en el Ecuador Oriental. Aunque el género no había sido registrado para la fauna ecuatoriana, su existencia en nuestros ríos orientales era presumible, pues la especie fue descubierta en aguas del noreste del Perú.

Rhinodoras bohlkei Glodek G., G. Whitmore y G. Orcés.

Río Bobonaza, entre Montalvo y Chicherota: 3 ejempl.; col. G. Herrera, II-1958.

Como se indica en la descripción original, el género era conocido tan sólo del

sistema fluvial Paraguay-Paraná, de modo que su área de distribución resultaba grandemente extendida y era una adición a la fauna amazónica.

Familia: ASPREDINIDAE

***Amaralia hypsiurus* (Kner)**

Río Pucuno, afl. del alto Napo: 1 ejempl.: col. Miguel Olalla, XII-1950. Río Tutapishcu, afl. del Suno, sistema fluvial del alto Napo en las inmediaciones de Loreto: 1 ejempl.: col. M. Olalla, IV-1952. Montalvo, río Bobonaza, sistema fluvial del Pastaza: 1 ejempl.: col. M. Olalla, XII-1956. Alto Bobonaza, sin localidad precisa: 1 ejempl.: col. R. Olalla. Río Lipuno, afl. del Villano, tributario meridional del alto Curaray, sistema del Napo: 1 ejempl.: col. P. Mena, IV-1962. Sarayacu, río Bobonaza: 1 ejempl.: col. P. Mena, VIII-1967. Río Arajuno, tributario meridional del alto Napo: 1 ejempl.: col. M. Olalla, IV-1969.

El género *Amaralia* había sido registrado solo en río Branco, Amazonas brasileño, a considerable distancia del territorio ecuatoriano. Es monotípico y tan raro que el Dr. George Myers (1960), uno de los investigadores más familiarizados con los peces sudamericanos, informa en su revisión de la familia *Aspredinidae* que solo había visto 1 ejemplar de *Amaralia*. Los individuos aquí citados constituyen

la única serie de este género que existe en un museo. El espécimen del río Lipuno mide 183 mm. de largo esquelético, al parecer la talla máxima constatada en un pez del género en cuestión.

***Agmus* sp.**

Edén sobre el río Pucayacu, afl. del Bobonaza: 1 ejempl.; col. M. Olalla, XII-1964. Lagartococha, afl. del Napo: 3 ejempls.; col. M. Olalla, XII-1958. La misma localidad y colector: 5 ejempls.: XII-1967.

De este género se han descrito dos especies: *A. scabriceps* (Eigenmann y Eigenmann) y *A. liriformis*, del río Amazonas brasileño, de las Guayanas Británicas, respectivamente. Gracias a la gentileza de las autoridades del Departamento de Ictiología del United States National Museum pude comparar varios de nuestros ejemplares con los de *A. scabriceps*, que se conservan en dicha institución. En el material ecuatoriano la cabeza es menos alta que en la especie genotípica (pero siempre más elevada que lo que se observa en el género *Bunocephalus*) y hay diferencias en la disposición de las protuberancias supracéficas, por cierto muy marcadas. El tamaño de algunos de nuestros especímenes exceden con mucho al que había sido constatado en las especies congéneres.

Se trata sin duda de una nueva especie y cuya descripción está en estudio.

Queda constatada la presencia en el Amazonas ecuatoriano de los cuatro géneros descritos hasta ahora, de la subfamilia **Bu-nocephalinae**.

Familia: **TRICHOMYCTERIDAE**

Pseudostegophilus nemurus (Gunther)

Chicherota, Bobonaza: 21 ejemp. col. A. Proaño, IX-1958. Montalvo: 8 ejemp. col. R. Olalla, VIII-1958. Morete, Bobonaza, entre Montalvo y Chicherota: 9 ejemp.: col. G. Herrera, II-1958. Río Conambo, boca del río Shiona, col. R. Olalla, IX-1960. Entre Sarayacu y Montalvo, río Bobonaza: 1 ejemp.: col. M. Olalla. Alto Capahuary, afl. del Pastaza, 1 ejemp. col. P. Mena, XI-1957.

El género había sido hallado también en el Amazonas Peruano, en aguas cercanas a las nuestras, donde esta especie es muy común, principalmente en los sistemas del río Pastaza y Tigre. Es conocido localmente con el nombre de "canero de canoa", apelativo que también se aplica a otras **Stegophilinae**.

Acanthopoma sp.

Don Tomás, cinco kilómetros al Occidente de Montalvo, río Bobonaza: 5 ejemp.: cols. G. Herrera y R. Olalla, II-1962.

Los caracteres de estos ejemplares concuerdan muy bien con los expuestos en la descripción de **A. bondi** Myers (1942), especie que fue descubierta en los ríos Apuré y Guarico de Venezuela. La identidad específica entre los peces de estos sistemas fluviales y los del Ecuador es excepcional y considero que la identificación de estos especímenes del Bobonaza deja lugar a dudas. En todo caso era ignorada la presencia del género **Acanthopoma** en el Ecuador, donde está representado por dos o tres especies.

Familia: **LORICARIIDAE**

Spatuloricaria sp.

Río Cotapino, afl. del Suno, sistema del río Napo: 4 ejemp.: col. M. Olalla, II-1968.

De este género se han descrito dos especies basadas en sendos ejemplares. **S. phelpsi** Schultz (1944) de Maracaibo Venezuela y **S. caquetae** (Fowler, 1945), del río Caquetá, Colombia. El número de dientes es: 4/5 sobre 6/6 y 2/4 sobre 1/3 respectivamente. Los especímenes del Ecuador concuerdan mejor en este aspecto con **S. phelpsi** y en las restantes particularidades con **S. caquetae**, concordando con ella de manera que me es imposible hallar ninguna otra diferencia significativa. El número de dientes está sujeto a nota-

bles variaciones, según demuestra el material estudiado y al parecer estas piezas se desprenden frecuentemente sin dejar señales fáciles de detectar. Es muy posible que ésto haya sucedido con el tipo y único ejemplar que había sido descrito de *S. caquetae* y esto explicaría la cifra excepcionalmente baja de sus dientes. El río Caquetá corre no lejos de los tributarios del alto Napo, donde se obtuvo nuestro material. Algunos años después de haber descrito el género *Spatuloricaria*, opinó Schultz (1949:77) que muy bien podía estar basado en el adulto de alguna especie de *Loricaria*. Es oportuno recordar que los especímenes que han sido referidos a *Spatuloricaria* son de dimensiones relativamente considerables.

Orden: MUGILIFORMES

Familia: MUGILIDAE

LARGO ESQUELETAL Y NUMERO DE DIENTES DE LOS EJEMPLARES ECUATORIANOS DE SPATULORICARIA

Especímenes	Número de dientes	Largo Esqueletal
Cotapino E.P.N. No. 5077	5/4 y 5/4	340 mm.
E.P.N. No. 5078	4/5 y 4/5	300 mm.
E.P.N. No. 5079	2/5 y 3/4	310 mm.
E.P.N. No. 5080	3/3 y 3/4	315 mm.
E.P.N. No. 5081	4/4 y 3/4	312 mm.

Joturus daguae Eigenmann

Río Pachijal, afl. del Guayllabamba: 1 ejempl.; col. M. Olalla, VII-1953. Río Babozo, afl. del Mira en el que desemboca cerca de la unión de este último con el Lita: 2 ejempl.; col. G. Herrera, IV-1964. Carondelet, cerca del río Bogotá afl. del Santiago: 6 ejempl.; col. M. Olalla, II-1953. Río Cachabí, afl. del Santiago: 2 ejempl.; col. M. Olalla. Sistema del río Santiago, prov. Esmeraldas: 4 ejempl.; col. M. Olalla, Estero Malampia, afl. del Esmeraldas: 3 ejempl.; col. P. Mena, X-1951.

Creo que este género es una adición a la fauna conocida del Ecuador y que la localidad río Pachijal es el límite meridional de su área constatada.

Farlowella smithi Fowler.

Río Villano; 3 ejemp.; sin otros datos. Río Cotapino: 1 ejemp.; col. M. Olalla, VIII-1966. Río Bobonaza; 1 ejemp. sin otros datos. Sarayacu, río Bobonaza: 1 ejemp.; col. M. Olalla, X-1972. Río Copataza: 1 ejemp.; col. L. Mena, VIII-1959. Boca del río Shiona, río Conambo: 2 ejemp.; col. M. Olalla, IX-1960. Boca del Capahuary, río Pastaza: 1 ejemp.; col. P. Mena, XI-1971.

Esta especie es una adición a la fauna conocida del Ecuador. Lo mismo puede decirse, al parecer, de la siguiente

Farlowella amazona (Gunther)

Chicherota, bajo Bobonaza: 2 ejemp. col. R. Olalla, I-1949. Sistema del río Bobonaza, sin localidad precisa: 1 ejemp.; col. A. Proaño, VI-1951.

La especie parece ser rara en las aguas del Ecuador y no la hemos obtenido en el Napo. Por lo que toca al género, ya había sido catalogado en nuestra fauna, pues *F. kneri*, fue descubierta en Canelos, alto Bobonaza, y señalada posteriormente en otros ríos del Oriente Ecuatoriano. Es sin duda la especie del género que más abunda en ellos.

Orden: PERCIFORMES

Familia: CICLIDAE

Cichla ocellaris Schneider

Laguna cerca del río Cuyabeno, afl. del Aguarico: 1 ejemp.; col. Samuel Hogan, I-1979.

El ejemplar nos fue donado gentilmente por el Teniente Coronel (US) Samuel Hogan, quien ya había identificado el género, dando así a conocer por vez primera. La presencia de *Cichla* en el Ecuador.

Astronotus ocellatus (Cuvier)

Río Pañayacu, afl. norte del Napo: 1 ejemp.; col. M. Olalla, XII-1964.

La existencia del género en nuestros ríos no era conocida.

Familia: GOBIIDAE (incluida
ELEOTRIDAE)

Hemieleotris latifasciatus (Meek & Hildebrand)

Río Bogotá, alf. del Santiago: 26 ejemp.; col. M. Olalla, VI-1963. San Javier, afl. del Santiago: 3 ejemp.; col. M. Olalla, VI-1963.

Este género, nuevo para la fauna del Ecuador, es sin embargo, muy común en el sistema del río Santiago, el cual al parecer constituye el límite sur de su área

de distribución. Nuestros colectores no han podido obtenerlo en el sistema fluvial del Esmeraldas.

Familia: SCIAENIDAE

Pachipops sp.

Montalvo, Bobonaza: 1 ejemp.; col. R. Olalla, VIII-1958. Bocas del Cuyabeno en el Aguarico: 1 ejem.; col. M. Olalla II-1965. Sin datos: 1 ejemp.

Es posible que se trate de una especie nueva y su estudio está en proceso. La citamos porque el género no había sido registrado en nuestra fauna.

Plagioscion squamosissimus (Heckel).

Edín río Pañayacu, afl. del Napo: 5 ejemp.; col. M. Olalla, XI-XII-1964.

Es la primera vez que se registra la presencia de **Plagioscion** en los ríos del Ecuador.

AGRADECIMIENTOS

Me es grato manifestar mi reconocimiento a las instituciones y personas que han contribuido a facilitar la realización de este trabajo: gracias a la gentileza del Dr. S. Weitzman, del U.S. National Museum, pude examinar ejemplares del ma-

terial a su cargo y disponer de las facilidades para su estudio; conté con su ayuda como también con la del Dr. Knazawa para la identificación de algunos de mis especímenes. El Teniente Coronel S. Hogan (U.S. Army, Ret.) obsequió el ejemplar de **Cichla ocellaris** que había capturado e identificado y proporcionó fotografías e informes respecto a esa especie, cuyo género no estaba catalogado en la fauna ecuatoriana. El Dr. F. Ortíz-C. revisó el resumen en Inglés. El Lic. Luis Albuja V. (Sección CCBB, Escuela Politécnica Nacional), colaboró en lo relativo a los cómputos y mediciones; al Sr. Gonzalo Herrera se debe la captura de algunos de los peces más interesantes que figuran en el trabajo, fotos e informes acerca de ellos.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Fowler, H.W. 1945

Colombian Zoological Survey. Part. I.- The Fresh Water Fishes obtained in 1945. Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia, 97: 93-135.

Géry, J.R. & Vu-Tan-Tue 1964.

Gymnorhaphichthys bypostomus petiti, ssp. nov., un curieux poisson gimnotoide arenecole, Vie et Milieu, Vol. dédié a Georges Petit, Suppl. no. 17,

pp. 485-498.

Myers, G. 1942:

Studies on South American Freshwater fishes I.- Stanford Ichthyological Bulletin, 2 (4): 89-114, 19 figs.

Myers, G. 1960.

The genera an ecological geography of the South American banjo catfishes, family Aspredinidae.- Ibid., 7 (4): 132-139.

Ovchynnyk, M.M. 1968.

Annotated List of Freshwater fishes of Ecuador, Zool. Anz. 181 3/4, pp. 237-268.

Saul W.G. 1975.

An Ecological Study of fishes at a site in upper Amazonian Ecuador, Proc. Acad. Nat. Sci. of Philadelphia, Vol. 12, pp. 93-134.

Schultz, L.P. 1949.

A further contribution to the ichthyology of Venezuela, Ibid. vol. 49. p. 77.

DATOS ADICIONALES SOBRE LAS LOCALIDADES

SISTEMA DE RIO NAPO:

Aguarico, río: tributario septentrional del río Napo.

Añango, río: afluente meridional del alto Napo. Coord. de la boca: 76°26' W., 00°31'S.

Arajuno, río: afluente meridional del río Napo. Coord. de la boca: 77°32' W., 00°05'S.

Cotapino, río: afluente del río Pucuno, tributario del río Suno. Los ejemplares se colectaron no lejos de Concepción. Las coordenadas del pueblo son: 77°24' W., 00°48'S.

Cuyabeno, río: afluente izquierdo del alto Napo, los ejemplares de esta procedencia fueron obtenidos cerca de la desembocadura cuyas coordenadas de la boca son: 75°54' W., 00°15'S.

Edén, poblado no lejos de la boca del Pañayacu. Coord. 76°05' W., 00°31' S.

Lagartococha, río: cerca de la boca en el Aguarico, Coord., de la boca: 75°16' W., 00°39'S.

Lipino, río: afluente meridional del río Villano. Coord. 77°28' W., 01°28'S.

Pucuno, río: cerca de la unión del

río Guataracu. Coord. de la boca del Pucuno: $77^{\circ}16' W.$, $00^{\circ}48' S.$

Villano, río: tributario derecho del río Curaray; este último desemboca en la parte baja del Napo. Los ejemplares se colectaron cerca de la población llamada Villano cuyas coordenadas son: $77^{\circ}28' W$ $01^{\circ}30' S.$

SISTEMA DEL RIO PASTAZA:

Bufeo, río: afluente del río Bobonaza. Coord. $76^{\circ}39' W.$, $02^{\circ}36' S.$

Bobonaza, río: entre Tunegrana y Chicherota. Coord. $76^{\circ}39' W.$, $02^{\circ}25' S.$

Montalvo, poblado a orillas del Bobonaza. Coord. $76^{\circ}58' W.$, $02^{\circ}04' S.$

Morete, poblado situado en el bajo Bobonaza, entre Montalvo y Chicherota.

Pucayacu, río: afluente del río Bobonaza. Coord. $76^{\circ}58' W.$, $02^{\circ}03' S.$

Sarayacu, poblado a orillas del Bobonaza. Coord. $77^{\circ}29' W.$, $01^{\circ}44' S.$

SISTEMA DEL RIO TIGRE:

Conambo, río: boca del Shiona, Coord. $76^{\circ}28' W.$, $02^{\circ}01' S.$

Corrientes, río: cerca del pueblo del mismo nombre. Las coordenadas del pueblo son: $76^{\circ}26' W.$, $02^{\circ}22' S.$

Shiona, río, boca en el Conambo. Coordenadas ya citadas.

SISTEMA DEL RIO MIRA:

Baboso, río: afluente del río Mira al Norte de la población de Lita. Coord. de Lita: $78^{\circ}26' W.$, $00^{\circ}53' S.$

SISTEMA DEL RIO SANTIAGO (NOR-OCCIDENTE DEL ECUADOR):

Bogotá río: las coordenadas de su boca en el Santiago son: $78^{\circ}50' W.$, $01^{\circ}03' S.$

Carondelet, población cercana al río Bogotá. Coord. $78^{\circ}42' W.$, $01^{\circ}06' N.$

San Javier, población situada a orillas del río Cachaví. Coord. $78^{\circ}47' W.$, $01^{\circ}04' N.$

SISTEMA DEL RIO ESMERALDAS

Malimpia, estero: cerca del pueblo del mismo nombre. Las coordenadas del poblado son $79^{\circ}26' W.$, $01^{\circ}36' N.$

Pachijal, río: afluente sur del río Guayllabamba. Coord. $78^{\circ}57' W.$, $00^{\circ}20' N.$