

LAGO BAYANO

Embalse formado por el represamiento del río Bayano, para la generación de energía eléctrica.

Su nombre que asume el del río, es en memoria del negro cimarrón "Bayano", importante en la emancipación de su raza durante la época de la colonia española en Panamá. Oficialmente es reconocido por el Instituto Geográfico Nacional "Ing. Tommy Guardia", quien lo referencia en los mapas cartográficos 7 y 10 de escala 1:250,000, que emite de la República de Panamá. También es conocido como "Lago Bayano". (Inst. Geo. NaL. "Tommy Guardia).

El embalse de 350 kilómetros cuadrados, se encuentra en el corregimiento de Cañitas, distrito de Chepo, provincia de Panamá, a los 09°10'14.5" de latitud norte y 78°47'46.2" de longitud oeste lo que representa en UTM 1,014,388.70 N y 742,177.51 E. (Inst. Geo. NaL. "Tommy Guardia ; Censo 2000) (Fig. 1)

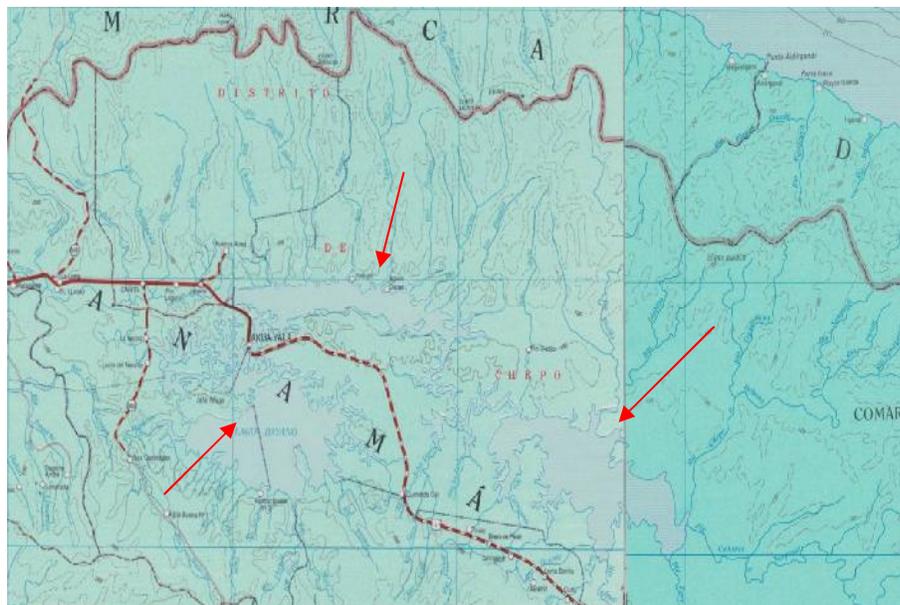


Fig. 1. Ubicación del embalse Bayano.

La cuenca hidrográfica del Bayano comprende 3,771 kilómetros cuadrados y 192.2 km² en áreas de tierras fluctuantes. La profundidad promedio del embalse es de 13.6 metros, siendo la máxima de 60 metros en la base de las compuertas de la represa (D'Croz, L.,1983; Adames, *et al.*, 1978; D'Croz, *et al.*, 1986).

Las características físico-químicas del agua presentan concentraciones en promedio de 8.1 mg/l para el oxígeno disuelto, 0.28 mg/l de dureza total, 58 mg/l de alcalinidad, 8.5 de pH y 2 metros de turbidez. Otros análisis indican una concentración de 5 ppm para el calcio, < 0.06 mg/l de nitrito, 100 mg/l de sólidos disueltos, 6.6 mg/l de magnesio y <0.05 mg/l de hierro total. D'Croz, L., 1983; Adames, *et al.*, 1978; D'Croz, *et al.*, 1986; Garcés, H., 1984; Aqua Terrestrial, 2003) (Fig. 2)



Fig. 2. Vista del Embalse Bayano

En el embalse realizan la pesca cerca de 1,258 pescadores de los cuales unos 331 están organizados y 927 proceden de diversas comunidades o contratados (MIDA-DINAAC, 2004)

Las principales comunidades pesqueras se encuentran en los poblados de Cañita, El Guayabo, La Nicora, Pueblo Nuevo No.2, Majecito, Palo seco, Platanares, Río Tigre, Río Pava, Bethel, Altos del Naranjo, Quebrada Cali, Piriati, Brazo de Piriati, Catrigandi y Río Majé, así como las comunidades indígenas de Ipetí Kuna, Akuayala El Puente), Cañazas o Nargandi (Narcanti), El Desierto, Río Bote o Arkidi, Pintupo o Igualilla, Aguas Claras, Río Sábalo o Kuinubdio, Río Diablo o Aidirgandi, Tiguaricua Chicula Chicula y Wuacuco (MIDA-DINAAC, 2004)

Se ha estimado la presencia de 822 botes en el embalse, utilizando como artes de 288 arpones o chuzos por 814 pescadores y 108 trasmallos que usan 435 pescadores para una producción 3 millones 872 mil seis kilos anuales. (Tabla 1) (MIDA-DINAAC, 2004) (Fig. 3)

Tabla 1. Comunidades Pesqueras y producción por arte de pesca

Comunidad	Nº de Pescadores	Nº de botes	Producción Kg	Arpón o Chuzo			Trasmallo		
				Nº pesc. usan	Unidades	Producción	Nº pesc. usan	Unidades	Producción
Cañita	60	24	346,726	24	10	7,076	36	10	339,650
El Guayabo	16	12	70,053	6	3	2,123	9	2	67,930
La Nícora	40	32	208,035	16	6	4,246	24	6	203,790
Pueblo Nuevo No.2	52	52	276,673	20	7	4,953	31	8	271,720
Betel	17	13	70,053	7	3	2,123	10	2	67,930
Altos del Naranjo	15	10	69,345	5	2	1,415	10	2	67,930
Río Bote o Arkidi	33	20	72,883	20	7	4,953	13	2	67,930
Ipetí Kuna	90	60	253,322	63	22	15,567	27	7	237,755
Akuayala (El Puente)	65	30	214,404	45	15	10,614	20	6	203,790
Pintupo o Igualalla	66	30	214,404	46	15	10,614	20	6	203,790
Aguas Claras	90	50	253,322	63	22	15,567	27	7	237,755
Río Majé	20	20	71,468	14	5	3,538	8	2	67,930
Río Piedra	40	22	75,714	28	11	7,784	12	2	67,930
Majecito	6	6	1,415	6	2	1,415			
Palo Seco	40	22	108,971	28	10	7,076	12	3	101,895
Platanares	48	25	109,679	34	11	7,784	14	3	101,895
Río Tigre	21	10	37,503	15	5	3,538	6	1	33,965
Río Pava	14	8	36,795	9	4	2,830	4	1	33,965

Comunidad	Nº de Pescadores	Nº de botes	Producción Kg	Arpón o Chuzo			Trasmallo		
				Nº pesc. usan	Unidades	Producción	Nº pesc. usan	Unidades	Producción
Cañazas o Nargandí (Narcanti)	50	30	144,351	35	12	8,491	15	4	135,860
El Desierto	7	7	2,123	7	3	2,123			
Río Sábalo o Kuinubdio	50	35	144,351	35	12	8,491	15	4	135,860
Tiguaricua Chicula Chicula	50	35	109,679	34	11	7,784	14	3	101,895
Wacuco	55	35	144,351	35	12	8,491	15	4	135,860
Quebrada Cali	48	25	110,386	34	12	8,491	14	3	101,895
Piriati	90	80	254,737	63	24	16,982	27	7	237,755
Brazos Piriati	55	30	144,351	38	12	8,491	16	4	135,860
Catrigandi	70	56	183,269	49	19	13,444	21	5	169,825
Río Diablo o Aidirgandi	50	43	143,644	35	11	7,784	15	4	135,860
	1,258	822	3,872,006	814	288	203,790	435	108	3,668,217

En la actualidad no existen proyectos de acuicultura en el embalse o en su entorno, sin embargo, de acuerdo a la Resolución “DINEORA 1A-001-2004 de la Autoridad Nacional del Ambiente ANAM”, se establecerá un proyecto para el cultivo de tilapias en jaulas flotantes con una producción esperada de 2,000 toneladas al año.



Fig 3. Pescadores en la faena. (Cortesía DINAAC. 1999)

La especies de pez de importancia en el embalse es la tilapia (*Oreochromis niloticus*), introducida en la década de los años 1980.

Entre las especies nativas de peces se pueden mencionar el *Vieja tuyrensis*, *Aequidens coeruleopunctatus* (Chogorro), *Astyanax fasciatus* (Sardina), *Brycon americanus emperador*, *Roeboides occidentalis* (Sardina) *Ctenolucius beani*, *Brycon striatulus* (Sábalo) *Hoplias malabaricus* (Pejeperro), *Poecilia gilli*, *Trachelyopterus amblops*, *Pimelodus punctatus* (Barbudo).

Como resultado de la influencia de las mares y el represamiento del río Bayano, se identificaron especies marinas en el embalses como lo son el *Carcharhinus leucas* (tiburón), *Pristis perotteti* (pez serrucho), *Pomadasys bayanus* (roncador) y *Centropomus pectinatus* (róbalo).

Los crustáceos presentes en el embalse son camarones (*Atya crassa*, *Atya sp.*, *Potimirin glabra*, *Machobrachium americanum*, *Macrobrachium tenellum*, *Macrobrachium panamense* y *Macrobrachium digueti*) y cangrejos (*Potamocarcinus sp.*, y *Trichodactylus sp.*) además de esporádicamente cangrejos marinos (*Callinectes arcuatus*). Mientras que los moluscos presentes son los caracoles. (*Pomacea zeteki* y *Polymesoda zeteki*).

Entre los reptiles se encuentran el cocodrilo (*Crocodylus acutus*), el caiman (*Caiman crocodilus*) y la tortuga galápagos (*Kinosternon angustipons*). Mientras que los mamíferos acuáticos presentes son la nutria o perro de agua (*Lutra longicaudus*). Candanedo, C., D'Croze, L. (Editores) 1983; MIDA-DINAAC, 2004).

Las infraestructuras pesqueras consisten en un desembarcadero localizado en la localidad de Akuayala, (Puente Bayano) donde llegan los pescadores para entregar el producto a los intermediarios. El local tiene acceso por carretera permanente pero carece de vigilancia, área de proceso, disposición de basura y agua potable (MIDA-DINAAC, 2004) (Figura 4.)

En el área de La Nicora se establece uno de menor capacidad, utilizado por los pescadores de esta comunidad y en la localidad de Viejo Pedro utilizado por el personal de la empresa AES.



Fig 4. Desembarcadero de Akuayala (Puente Bayano)

La comercialización del producto de la pesca se realiza de forma rural en las comunidades de Akuayala, Chepo, Chimán y la Comarca de Madugandí, en el medio urbano en la ciudad de Panamá y áreas suburbanas, presentándose el producto fresco, y utilizando como medio de transporte el terrestre, enhielado y sin refrigeración. Para el caso del mercado externo hacia los Estados Unidos, Inglaterra, República Dominicana y México, la presentación es entero y filete, vía aérea. (Fig. 5)



Fig. 5. Transporte de pescado

El principal uso del embalse es la generación de energía eléctrica para lo cual la Hidroeléctrica “Ing. Ascanio Villalaz”, tiene una capacidad de 260 Mw, mientras que la pesca representa una producción de 1,089,000 kilogramos anuales de las cuales el 95% es destinado a la exportación.

El área es utilizada por turistas cuyas cifras no son contabilizadas y personas dedicadas a la caza y pesca deportiva, en el caso de esta última se estima más de 15 pescadores por semana.

Entre las instituciones con actividades en el embalse se encuentra el Ministerio de Desarrollo Agropecuario a través de la Agencia de Cañita de la Dirección Ejecutiva Regional de Panamá Este con sede en Chepo y el Programa de Manejo Pesquero de Aguas Continentales de la Dirección Nacional de Acuicultura con sede en la ciudad de Panamá. La Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM), mantiene una oficina en la localidad de Jenené y el Ministerio de Salud un Centro de Salud en la comunidad de Cañita, mientras que la Policía Nacional atiende el área desde la Sub estación en Akuayala y Chepo (Policía Ecológica).

En la comunidad de Akuayala se ubican la oficina de la ONG “Organización Kuna-Madugandí (ORKUM) y en la comunidad de Cañita, la compañía Global de Energía (AES).

La legislación sobre el embalse implica leyes de carácter nacionales como la Ley 1 de 1994; Ley 30 de 1994; Ley 28 de 1995; Ley 24 de 1996; Ley 58 de 1995; Ley 41 de 1998, el Decreto Ley No.7 de 1959; No35 de 1966; y los Decretos Ejecutivos No.11 de 1997; No.58 de 1998; No.59 de 2000 (PREPAC b, 2004).

Las Resoluciones de la Autoridad Nacional del Ambiente No. 08 de 1996 y No. 1A-001 de 2004.

La Resolución Municipal No.0303 de 8 de julio de 2003, sobre la reglamentación, ordenamiento y funcionamiento del Puerto de Bayano.

En atención a la problemática existente sobre la jurisdicción en el embalse, en el año 2003, se acordó que las asociaciones pesqueras no indígenas se someterán a los reglamentos de la Comarca Kuna de Madugandí como condición para el uso del 80% de las aguas que están regidas por la Comarca. Este acuerdo se mantiene en vigencia y su aplicación es efectiva.

La condición socio-económica general de las 28 comunidades pesqueras en el embalse indica una población total de 5,461 personas de las cuales el 52.9% son hombres y el 47.1% son mujeres. Diez comunidades tienen un ingreso promedio de US\$ 75.39; 15 un ingreso promedio de US\$ 136.69 y 2 con un ingreso promedio US\$ 397.75. El salario promedio para el área es de US\$ 0.80 por hora (salario agropecuario) (Censo, 2000; Gaceta Oficial N° 24,101, Decreto No.59 de 19 de julio de 2000)

Todas las comunidades presentan servicios de educación primaria, solo algunas presentan los servicios de teléfono, agua potable, luz eléctrica, carretera asfaltada, puesto de salud, educación secundaria y transporte colectivo.

De las comunidades identificadas, 7 tienen asociaciones comunales, 2 grupos solidarios y 5 otro tipo de asociación para un total de 318 asociados. De ellas, solo 5 de las comunales cuenta con personería jurídica. (MIDA-DINAAC, 2004) (Tabla 2)

Un total de 52 mujeres se encuentran relacionadas a la actividad de la pesca de las cuales 45 están organizadas en las comunidades de Cañita, El Guayabo, La Nicora, Pueblo Nuevo, Pava, Betel y Majé, mientras que las restantes 7 se ubican en La Nicora.

Tabla 2 Asociatividad

Nombre de comunidad	Tipo de organización	Total asociados	Personería jurídica	
			Si	No
Cañita	2	20	x	
Guayabo	2	16	x	
La Nicora	3	21		x
Pueblo Nuevo	2	37	x	x
Pueblo Nuevo No.2	3	12		x
Pava	2	26	x	
Bethel	2	17	x	
Altos del Naranjo	2	15		x
Tabardo	4	15		x
Ipetí Kuna	4	4		x
Akuayala	4	25		x
Pintupo	4	30		x
Aguas Claras	4	60		x
Majé	2	20		

1. Cooperativas; 2. Asociación comunal; 3. Grupo solidario; 4. Otro tipo de organización

Las características ambientales predominantes indican 85% de humedad relativa, 2,300 mm de precipitación anual, temperatura de 26° C y vientos del Norte y Sur. (Adames, *et al.*, 2001; Garcés, H., 1982; González, J.E., 1992)

Las plantas acuáticas presentes en el embalse son la *Pistia stratiotes*, *Echinodorus muricatus*, *Commelina elegans*, *Commelina diffusa*, *Cyperus luzulae*, *Eleocharis interstincta*, *Scirpus sp.*, *Scleria sp*, *Paspalum repens*, *Limnobium spongiae*, *Limnobium stoloniferum*, *Spirodella polyrhiza*, *Lemna minima*, *Wolffiella lingulata*, *Thipha angustifolia*, *Justicia comata*, *Gomphrena sp.*, *Ceratophyllum demersum*, *Jacquemontia hirtiflora*, *Lupha cilyndrica*, *Vigna sp.*, *Utricularia sp*, *Jussiaea sufruticosa*, *Polygonum acuminatum*, *Polygonum hypsidum*, *Polygonum punctatum*, *Barreira sp.*, *Acrostichum aureus*, *Ceratopteris pteridiodes*, *azola caroliniana* y *Ricciocarpus natans*. Su proliferación en el embalse es controlada por sustancias químicas y mecánicas (González, J. & Cárcamo, G., 1986).

Para el año 2004 se presenta una disminución en las tallas de tilapias capturadas, lo que puede ser un indicador del inicio de una sobrepesca del recurso por el uso de métodos de pesca concernientes en el trasmallo (tres paños de malla).