

T
636
511

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA AMAZONÍA PERUANA
FACULTAD DE ZOOTECNIA



III PROGRAMA DE ACTUALIZACIÓN ACADÉMICA Y PROFESIONAL
MONOGRAFÍA

"CARACTERIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE ALEVINOS DE
GAMITANA (*Colossoma macropomun*) EN LOS EJES CARRETEROS
DEL DISTRITO DE YURIMAGUAS"

PRESENTADA POR:

BACH. CLAUDIA PATRICIA SAAVEDRA CHUMBE

:00134

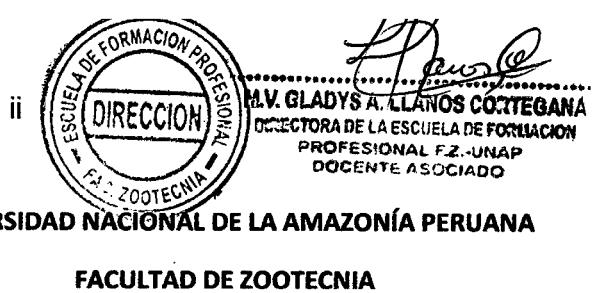
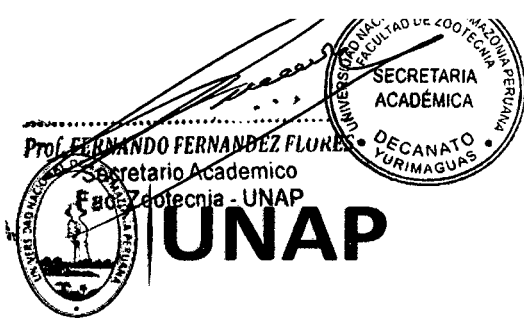


PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

INGENIERO ZOOTECNISTA

YURIMAGUAS-LORETO

2014



III PROGRAMA DE ACTUALIZACIÓN ACADÉMICA Y PROFESIONAL

ACTA DE SUSTENTACIÓN

Monografía titulada "CARACTERIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE ALEVINOS DE GAMITANA (*Colossoma macropomun*) EN LOS EJES CARRETEROS DEL DISTRITO DE YURIMAGUAS", aprobada en sustentación pública el día 25 de marzo de 2014.

Para optar el Título Profesional de:

INGENIERO ZOOTECNISTA

Presentada por la Bachiller:

CLAUDIA PATRICIA SAAVEDRA CHUMBE

.....
Mg. Segundo Saúl Tello Sandoval
Ing. Agrónomo
CIP 17329
Presidente

.....
Mg. Walker Díaz Panduro
Economista
RELL 707
Miembro

.....
Esther Ruiz Reátegui
Lic. Ciencias Biológicas
CBP 527
Miembro

.....
Magno Rosendo Reyes Bedriñana
Ing. Pesquero
CIP 21979
Asesor

DEDICATORIA.

A Dios por iluminar siempre mi camino para lograr cumplir mis metas trazadas.

A mi querida madre, esposo y a mi preciosa niña que es la razón de mi existir, a toda la familia de mí alrededor a quienes quiero mucho, por el acoyo y el apoyo que siempre me dieron incondicionalmente.

A los docentes de la Facultad de Zootecnia porque durante los 5 años de carrera dieron el mejor de sus esfuerzos para inculcarnos conocimientos para ser profesionales capaces de enfrentar el mundo competitivo.

AGRADECIMIENTO

A la Universidad Nacional de la Amazonia Peruana, Facultad de Zootecnia por darme acogida en su casa de estudio y a los Catedráticos que impartieron sus conocimientos durante mi formación profesional.

A la Presidenta del III Programa de Actualización Académica y Profesional por la oportunidad de cumplir con el sueño anhelado.

Mi más sincero agradecimiento al Ing. Magno R. Reyes Bedriñana, Catedrático de la Facultad de Zootecnia de la Universidad Nacional de la Amazonia Peruana por su asesoramiento en la elaboración, ejecución y culminación del presente trabajo monográfico.

RESUMEN

La presente monografía se realizó en el distrito de Yurimaguas con la finalidad de diagnosticar los centros de producción de alevinos de gamitana (*Colossoma macropomun*), los datos fueron obtenidos de los informes técnicos de PRODUCE-Sede Yurimaguas y entrevistas a los productores, procesados en hojas de cálculo y tabulados mediante una estadística descriptiva. Los resultados encontrados reportan tres laboratorios ubicados en los ejes carreteros Yurimaguas-Pampa Hermosa y Yurimaguas Munichis, la producción promedio de alevinos por campaña es de 133 mil, el lugar de adquisición de alevinos de los piscicultores es de laboratorios de reproducción inducida en un 86.96%, siendo de la ciudad de Tarapoto, la de mayor adquisición en un 45.65%; los laboratorios cuentan con la infraestructura y equipamiento mínimo necesario para su funcionamiento.

INDICE

CAPITULO	Página
I. INTRODUCCIÓN	10
II. OBJETIVOS	12
III. REVISIÓN DE LITERATURA	13
IV. MATERIALES Y MÉTODOS	23
V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	29
VI. CONCLUSIONES	33
VII. RECOMENDACIONES	34
VIII. BIBLIOGRAFÍA	35
IX. ANEXO	39

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Costos para producción de alevinos.	13
Tabla 2. Ubicación de los Centros de Producción de alevinos en el distrito de Yurimaguas.	29
Tabla 3. Características de infraestructura y equipamiento de laboratorios de reproducción inducida de gamitana en el distrito de Yurimaguas	31

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Producción de especies nativas amazónicas por acuicultura	18
Figura 2. Lugares de adquisición de alevinos de gamitana en el distrito de Yurimaguas	30

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
Anexo I. Ficha de encuesta	39
Anexo II. Gamitana adulto	40
Anexo III. Alevinos de gamitana	41
Anexo IV. Fundo del Sr. Willy Del Águila Dávila	41
Anexo V. Estación de producción de alevinos	42
Anexo VI. Equipos para producción de alevinos	42
Anexo VII. Bandeja de preparación de alevinos	43
Anexo VIII. Estanque reservorio de alevinos	43

I. INTRODUCCIÓN

La región amazónica cuenta con una gran diversidad biológica y numerosas especies de peces de consumo y ornamentales con potencialidad de cultivo; entre las primeras destacan: *Colossoma macropomum*, "gamitana"; *Piaractus brachypomus*, "paco", *Prochilodus nigricans*, "boquichico". Estas especies se cultivan desde hace dos décadas, y sin embargo, no tienen la tradición de las actividades agrícolas o agropecuarias de práctica común.

Los avances logrados en cultivo y producción de alevinos de las especies señaladas, así como en tecnología de procesamiento de peces y moluscos amazónicos orientado a lograr productos con alto valor agregado, permiten avizorar posibilidades interesantes con fines de abastecimiento del mercado interno y externo, contribuyendo a diversificar las actividades productivas del poblador de la región.

La piscicultura constituye pues, una alternativa de producción de pescado capaz de atenuar la demanda y disminuir la presión sobre los recursos naturales, en especial de los peces de mayor valor como gamitana, paiche, paco, que muestran signos de sobreexplotación, particularmente cerca de las ciudades más grandes. Además posee condiciones adecuadas para el desarrollo de los cultivos acuícolas, orientados hacia una actividad económica con posibilidades de contribuir al PBI regional y nacional.

Sin embargo, el desarrollo de la actividad enfrenta una serie de limitantes que deben enfrentarse en un esfuerzo conjunto de los productores, instituciones de apoyo y financieras. Entre estas limitantes destacan: escasez de alevinos de peces nativos; ausencia de plantas de preparación de alimentos balanceados para peces; mercado limitado al ámbito local y sólo como producto primario al estado fresco, sin valor agregado; insuficiente coordinación interinstitucional entre los agentes públicos y privados; exiguo conocimiento de la tecnología de cultivo en el sector productivo; escasez de programas de transferencia de tecnología; inadecuado marco legal que limita la instalación de proyectos de cultivo de peces; carencia de estrategia de mercado para posesionarse convenientemente; limitada oferta de servicios como luz, teléfono, vías de transporte; escasez de cadenas de frío para hacer el acopio de los productos.

La finalidad del presente trabajo monográfico pretende proporcionar información sobre los Centros de Producción de alevinos de gamitana (*Colosoma macropomun*) en el distrito de Yurimaguas.

II. OBJETIVO

2.1 Objetivo general

Caracterizar la producción de alevinos de gamitana (*Colosoma macropomun*) en el distrito de Yurimaguas.

2.2 Objetivos específicos

Identificar los centros de producción de alevinos de gamitana en Yurimaguas.

- Determinar los lugares de adquisición de alevinos de gamitana.
- Determinar las características de la infraestructura piscícola.

III. REVISIÓN DE LITERATURA

3.1 Antecedentes

El proceso de levante de larvas puede hacerse en laboratorio, en tanques, criadoras, acuarios o en las mismas incubadoras. Las larvas tardarán entre 3 a 5 días para absorber su saco vitelino o reserva propia de alimento, según la temperatura del agua. A los 3 o 5 días se debe alimentar con plancton o con artemia, en laboratorio, o colocarlas directamente en lagunas preparadas para esta fase de crecimiento (UNET, 2009).

La producción de alevinos comprende tres etapas claramente diferenciadas y relacionadas entre sí: a) Conformación y mantenimiento del plantel de reproductores b) Reproducción inducida y c) larvicultura y alevinaje (Atencio, 2001).

Una gamitana desova unos 100.000 óvulos por Kilogramo de peso corporal, lo que implica que una hembra de 10 Kgs puede desovar aproximadamente 1.000.000 de óvulos en una sola postura (UNET, 2009).

Si bien es cierto que la "domesticación" es importante para acostumbrar el pez a la

manipulación, también es cierto que un adecuado manejo de los reproductores para garantizar el éxito de inducción debe considerar: calidad del agua, densidad de siembra y la alimentación (Córdova, 2001).

En general, para las especies nativas, la temperatura del agua debe estar entre los 26 y los 30°C., temperaturas inferiores a 22°C influyen negativamente tanto en el crecimiento como en la maduración gonadal. El oxígeno disuelto debe ser mantenido encima de 4.0 mg/l, el pH entre 6 y 9, la dureza y la alcalinidad total deben presentar valores similares y por encima de 30.0 mg CaCO₃/L, y el amonio total no debe exceder concentraciones de 0.1 mg/l (Kubitza 1998; Proença & Bittencourt 1994; Boyd 1990)

Como en todo proceso de cultivo, el agua es importante y por eso esta debe ser de buena calidad que garantice el buen desarrollo sexual de los reproductores, Da Silva, (1981), menciona algunos de estos parámetros: temperatura 28°C., oxígeno disuelto 7.9 mg/l; CO₂ total 10 mg/l; alcalinidad total 10 mg/l, dureza total 160 mg/l; pH 6.8; transparencia 10(cm), amoniaco 0.1 mg/l; nitritos 0.2 mg/l.

La estación experimental piscícola de Ahuashiyacu, (2013), perteneciente al Ministerio de la

Producción en convenio con Instituto de Investigación de la Amazonía Peruana (IIAP)-Sede Tarapoto muestra en la Tabla 1, los costos para la producción de 200 millares alevinos de gamitana (*Colosoma macropomun*), reportando costos unitarios de S/. 11.90 por millar de alevinos.

Tabla 1: Costos para producción de alevinos.

		UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
1	OBTENCION DE REPRODUCTORES	Pez	2	300	600
2	LABORATORIO (MATERIALES)				
	Hormonas	ml	2	60	120
	Jeringas		2	0.5	1
3	PRODUCCION DE ALIMENTO VIVO.				
	Harina de pescado	Kg	5	3.5	17.5
4	PREPARACION DEL ESTANQUE DE 4000m2(Para levante de alevinos)				
	Cal viva	Kg	300	1.5	450
	Abono organico (gallinaza)	Kg	400	1	400
5	GUARDIANIA		1	400	400
6	MANTENIMIENTO DEL ESTANQUE		1	200	200
7	ALIMENTCION DE LOS PECES PARA 30 DIAS				
	Harina de pescado	Kg	41	3.5	143.5
	Polvillo de arroz	Kg	59	0.8	47.2
TOTAL.					2379.2

Fuente: Estación experimental de Ahuashiyacu, 2013.

Los abastecedores de alevinos procedentes del ambiente natural son los pescadores de peces ornamentales y los mismos piscicultores, quienes los venden a S/. 150.00 el millar de gamitana (IIAP, 2011).

El abastecimiento mayoritario es del departamento de San Martín (Tarapoto) del Instituto de Investigación de la Amazonía Peruana (IIAP) y el Ministerio de la Producción específicamente del Centro Piscícola de Ahuashiyacu, las mismas que en convenio con los piscicultores hacen levante de larvas en Yurimaguas, lo que ocasiona menor costos de obtención de alevinos. La producción del Fondo Nacional de Desarrollo Pesquero (FONDEPES) en el año 2003 fue de 2'046,432 alevinos, en el 2004 de 602,000 alevinos y en el 2010 fue de 750 000 alevinos de la especie gamitana de los cuales 300000 fueron repartidos a los productores de Yurimaguas en forma de crédito (Estación Experimental Ahuashiyacu, 2013).

En Tarapoto, 79.2% de los acuicultores se dedican a la crianza de tilapia, seguido de carpa (26.4%), gamitana (*Colosoma macropomun*) con 16.7% y camarón 12.9% (Guerra, 2000).

En Iquitos se desarrollan cultivos semi intensivos con peces nativos como gamitana, paco, boquichico, entre otras. Los productores de la zona consideran a la piscicultura como la alternativa económica de mayor rentabilidad, en comparación con la agricultura, la ganadería y otras actividades extractivas (IIAP, 2011).

El Ministerio de Pesquería mediante la Estación de Pesquería de Loreto y su Criadero Experimental de

Quistococha, inició la captura y aclimatación de alevinos de especies amazónicas de consumo tales como: *Colossoma macropomum*, "gamitana"; *Piaractus brachypomus*, "paco"; *Brycon erythrophtherum*, "sabalo cola roja"; *Brycon melanoptherum*, "sábalo cola negra"; *Astronotus ocellatus*, "acarahuazú"; *Cichla monoculus*, "tucunaré"; *Schyzodon fasciatum*, "lisa"; *Mylossoma duriventris*, "palometa"; *Prochilodus nigricans*, "boquichico", entre otras.

La Estación de Pesquería de Loreto empezó el cultivo de las mencionadas especies amazónicas y a la vez distribuyó gratuitamente los alevinos, proporcionando asistencia técnica a los productores. De esta forma se comenzó el cultivo de peces a nivel familiar.

Esta distribución alcanzó a otras ciudades como Pucallpa, Tarapoto, Rioja; e inclusive a lugares de la costa peruana, como a las represas de San Lorenzo y Poechos, en Piura.

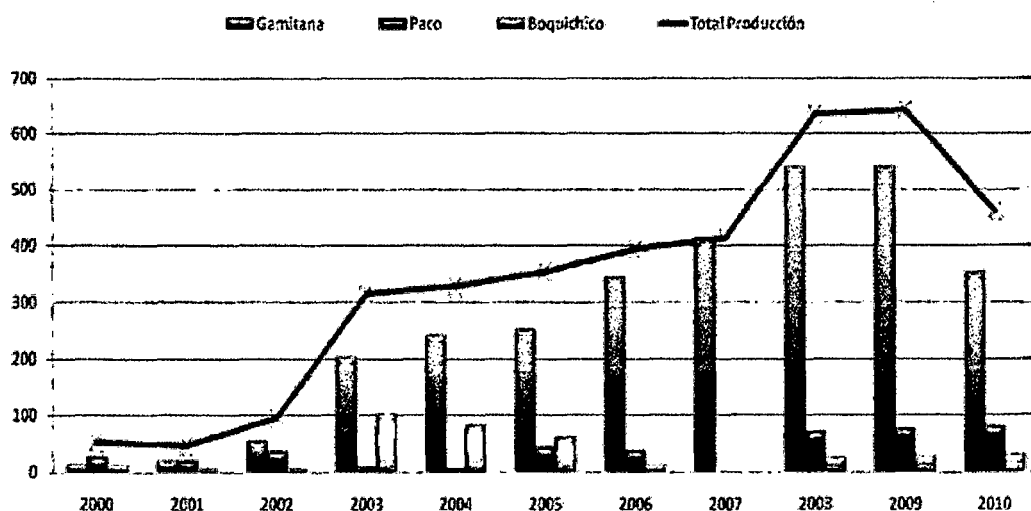
Además llegó a proporcionar los primeros alevinos de gamitana al Departamento Nacional de Obras contra as Secas de Brasil, con lo cual este país inició el cultivo de esta especie, llegando a reproducirla en ambiente controlado (Guerra, 2000).

La disponibilidad de alevinos en el medio natural, además de ser estacional, es aleatoria, en la

medida que depende del nivel del río, de las características físico químicas del ambiente, de la oferta de alimento, de la intensidad de predación y de los propios factores inherentes a cada especie.

El cultivo de la "gamitana" *Colossoma macropomum*, según la estadística oficial (PRODUCE 2011) ha generado 354 toneladas métricas el 2010, representando el 80% de la producción total de la piscicultura nacional amazónica, también se reporta 79 tm de producción de "paco" *Piaractus brachypomus* y 30 tm de "boquichico" *Prochilodus nigricans*; a este respecto, algunos expertos opinan que estas cifras oficiales son el 70% de lo real producido tal como se observa en la figura 1.

Figura 1. Producción de especies nativas amazónicas por acuicultura



Fuente: PRODUCE, 2010

3.2 MARCO TEÓRICO

Colossoma macropomun, llamado en el Perú "Gamitana" es una especie nativa de los ríos Amazónicos y Orinoco y sus tributarios, es un pez tropical y muere a los 15°C., en los ejemplares adultos la parte dorsal de su cuerpo es gris oscuro, mientras que en la parte ventral presenta un color amarillo blancuzco, este patrón es según el tipo de agua en que viven, sus escamas son pequeñas pero fuertemente adheridas a la piel, estos ejemplares pueden crecer hasta 90 cm de longitud total y pesar alrededor de 30 kg.

Clasificación taxonómica

Phyllum : Chordata
Clase : Peces
Orden : Cypriniforme
Familia : Characidae
Género : *Colossoma*
Especie : *macropomun*

Fuente: IIAP, (2002)

La gamitana habita los cuerpos de agua de la Amazonía y de la Orinoquia. Los adultos realizan migraciones laterales y longitudinales; en el primer caso, desde la planicie de inundación hacia el canal principal; en el segundo, a lo largo del canal principal.

Realiza, además, otra migración corta, de carácter reproductivo, hacia las áreas de mezcla de aguas en la confluencia de los ríos.

Las larvas inician su fase de alimentación en los remansos de los ríos, en zonas con abundante vegetación en proceso de descomposición, que propicia una alta productividad de microorganismos planctónicos.

Los alevinos realizan migraciones para alcanzar nuevos ambientes en los que viven hasta alcanzar su estado adulto (IIAP, 2000).

Los alevinos de gamitana alcanzan su madurez sexual a los cuatro años, con una longitud estándar de 55 cm. Se reproduce al inicio de la creciente de los ríos, que corresponde a los meses de Octubre a Diciembre. Es una especie muy fecunda llegando a producir, cada hembra, 100,000 óvulos por cada kilogramo de peso corporal. En cautiverio ocurre la maduración gonadal pero no llega a desovar, por lo que se requiere de la administración de extractos hormonales, técnica que ha sido incorporada al proceso de producción de alevinos en ambiente controlado (Álvarez y Esquivel, 2011).

Tello, (1998), manifiesta que una de las especies de mayor preferencia en el mercado regional,

alcanzando un elevado precio, particularmente en el periodo de aguas altas.

Por esta razón, las poblaciones naturales próximas a las grandes ciudades han sido afectadas por las pesquerías; sin embargo, Alcántara et al., (1989), indican que los desembarques de esta especie en Pucallpa se han mantenido constantes en los tres últimos años; lo que, paradójicamente, crea condiciones favorables para el desarrollo de su cultivo.

Se consume tanto como producto fresco y seco salado. Su contenido de proteína es de 18.4%.

)
Además, considerando que la pesca en el medio natural es una actividad netamente extractiva, las perspectivas para expandir su crecimiento son limitadas ya que muchas poblaciones de peces han alcanzado su máximo rendimiento sostenible y otras han sido explotadas hasta niveles de sobreexplotación. Debido al incremento de la población que se estima aumentará en 2.5 mil millones de personas para el año 2,025 y a la mejora de los ingresos familiares, la demanda continuará su expansión, de forma que se requerirá 55 millones de toneladas de pescado y mariscos adicionales para atender sus requerimientos de alimento.

déficit de pescado sólo podrá ser completado a través de los procesos de la piscicultura, cuya producción actual es el 20% de la oferta total de

pescado, con una tasa de expansión anual del 10% (Molnar et al., 1999).

Los alevinos pueden obtenerse tanto del ambiente natural como de la producción en condiciones controladas. Los alevinos de las principales especies nativas utilizadas en piscicultura en la Amazonía Peruana pueden ser recolectados en las zonas naturales al inicio de la creciente de las aguas (Alcántara y Guerra, 1990).

Los alevinos de gamitana presentan en la parte central de los lados un ocelo conspicuo de color negro, rodeado de un halo blanquecino.

Por esta característica se les puede confundir con los alevinos de palometa, *Mylosoma duriventris*, que también presentan ocelo en los costados del cuerpo; sin embargo, se diferencian por la configuración de la aleta anal, mientras los alevinos de gamitana presentan el borde posterior de la aleta anal perpendicular al eje del cuerpo; los de palometa la tienen redondeada (Alcántara y Guerra, 1990).

La presencia de alevinos en el ambiente natural está asociada a los regímenes de inundación. El inicio de la creciente marca la época de reproducción de los peces (Woynarovich y Horvath, 1983); esto ocurre entre octubre y noviembre, en donde se presenta una pequeña subida de las aguas y, simultáneamente aparecen los alevinos de las

principales especies de Caraciformes. La gamitana migra por las partes profundas del canal, generalmente no revela su presencia cuando pasa por las desembocaduras de los ríos. Cuando no migra, permanece en las palizadas de los márgenes de los ríos (Alcántara, 1983). Los óvulos de la gamitana tienen un diámetro de 1.34 mm antes de hidratarse y luego alcanzan un diámetro de 2.7 a 2.8 mm. Los huevos son de tipo flotante y no adhesivos (IIAP, 2000).

3.3 MARCO CONCEPTUAL

La gamitana (*Colossoma macropomum*). De la subfamilia Serrasalminae, conocido como cachama, cherna, tambaquí, es un pez originario de la cuenca del Orinoco y de la Amazonía.

Alevín (del francés alevin). Es utilizada comúnmente en actividades como la piscicultura y la acuicultura, o en ciencias como la ictiología, para designar a las crías recién nacidas de peces. Más precisamente, este término hace alusión al momento en el cual las crías rompen el huevo y comienzan a alimentarse.

En la Argentina, el término alevín es también conocido como alevino, probablemente dada la proximidad y estrecha relación comercial de este país con el Brasil y la consecuente transferencia

desde el portugués, idioma en el cual este término francés adquirió la vocal final "o", para ajustarse a los estándares fonéticos de los lusoparlantes.

Estanque. Es un depósito cerrado de agua, sin corrientes, de un tamaño tal que puede ser utilizado para el cultivo controlado de peces.

Larvas. Es un animal en estado de desarrollo, cuando ha abandonado las cubiertas del huevo y es capaz de nutrirse por sí, pero que no ha perdido la forma y la organización propia de los peces adultos.

Migración. Comporta movimientos periódicos de cierto en los ciclos biológicos de los peces, que pueden ser debidos a aspectos tales como la reproducción, la búsqueda de alimento o de cobijo, o en general estar relacionados con la utilización de cualquier tipo de recurso.

Madurez sexual. Es la edad o el momento en el cual un organismo obtiene la capacidad para llevar a cabo la reproducción. Es a veces considerado sinónimo de la adultez a pesar de ser dos conceptos distintos.

Ambiente natural. Es una parte del territorio de la tierra o agua que no se encuentra modificado por la acción del hombre. El término se utiliza

más específicamente para designar alguna de las categorías que sirven, de acuerdo con las diferentes legislaciones, para la protección de determinadas zonas de la naturaleza de especial interés.

Piscicultura. Es la acuicultura de peces, término bajo el que se agrupan una gran diversidad de cultivos muy diferentes entre sí, en general denominados en función de la especie o la familia. A nivel industrial, las instalaciones de piscicultura se conocen como piscifactorías, aunque es un término en desuso, debido a la diversificación que ha sufrido el cultivo, en tanques, estanques, jaulas flotantes, etc.

IV. MATERIALES Y MÉTODOS

4.1 LOCALIZACIÓN

El presente trabajo monográfico se realizó en los ejes carreteros Yurimaguas-Tarapoto y Yurimaguas Munichis del Distrito de Yurimaguas, Provincia de Alto Amazonas, Región de Loreto, a una altitud de 184 m.s.n.m. La misma que se encuentra entre las coordenadas geográficas de 5° 56' latitud Sur y 76° 05' longitud Oeste; El clima es tropical húmedo con una temperatura promedio de 28 °C, una precipitación anual de 2384 mm/año y una humedad relativa promedio de 72%.

4.2 MATERIALES Y EQUIPOS

Se utilizó los siguientes materiales y equipos:

- ❖ Block de notas
- ❖ Lapicero
- ❖ Corrector
- ❖ Lápiz
- ❖ Borrador
- ❖ Calculadora
- ❖ Computadora

4.3 METODOLOGÍA

4.3.1 Identificación de los centros de producción de alevinos en Yurimaguas

Para la identificación de los centros de producción de alevinos, se recopiló los datos de los informes técnicos del año 2013, proporcionados por la oficina de PRODUCE-Sede Yurimaguas, para luego realizar las visitas correspondientes.

4.3.2 Lugares de adquisición de alevinos

Para determinar los lugares de adquisición de alevinos se procedió a realizar una encuesta a los propietarios de los centros piscícolas a través de un cuestionario previamente elaborado.

4.3.3 Características de producción.

Las características de la producción de alevinos fueron determinadas mediante visitas a los centros de producción y el desarrollo de la encuesta respectiva.

4.4 PROCESAMIENTO DE LOS DATOS

Para el procesamiento y análisis de los datos, se empleó la hoja de cálculo de Excel y la estadística descriptiva. Los resultados se presentan en gráficos y tablas.

V. RESULTADOS Y DISCUSIONES

5.1 Centros de Producción de alevinos en Yurimaguas

En la tabla 2, se muestran los Centros de producción de alevinos ubicados en el distrito de Yurimaguas, los cuales se encuentran en los ejes carreteros Yurimaguas-Munichis y Yurimaguas-Pampa Hermosa.

Tabla 2: Ubicación de los Centros de Producción de alevinos en el distrito de Yurimaguas.

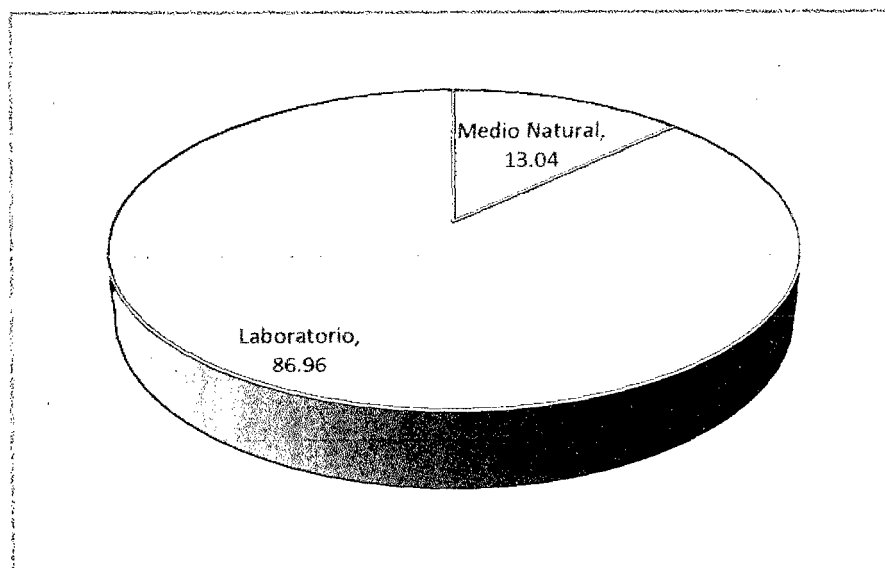
Propietario	Eje carretero	Latitud Sur	Latitud Oeste	Alfitud (m.s.n.m)	Producción alevinos (millares)
	Yurimaguas- Munichis				
Willy del Águila Dávila	Km. 6	5°55'28"	76°11'28"	151	150
Cuarto Salinas	Km. 8	5°57'25"	76°14'06"	173	100
	Yurimaguas- Pampa Hermosa				
Enrique Lock Sintí	Km. 24	6°02'35"	76°10'56"	147	100

Donde se observa que dos (2) de ellos se encuentran en el eje carretero Yurimaguas-Munichis, donde Willy del Águila tiene una producción promedio por campaña de 150,000 alevinos y Cuarto Salinas 100 mil; sólo un productor (1) se ubica en el eje Yurimaguas-Pampa Hermosa con 100,00, con una producción promedio de 116 mil.

5.2 Lugares de adquisición

En la figura 2, se presentan los lugares donde los productores piscícolas adquieren los alevinos de gamitana para la crianza, observándose que el 13.04% lo adquiere del medio natural, durante las épocas de desove, mientras que el 86.96% se obtienen de laboratorios de reproducción inducida de peces, siendo los laboratorios de Tarapoto quienes muestran un mayor porcentaje de abastecimiento dentro de los laboratorios (45.65%).

Figura 2. Lugares de adquisición de alevinos de gamitana en el distrito de Yurimaguas.



5.3 Características de la infraestructura piscícola

En la tabla 3, se detallan las principales características de la infraestructura piscícola en los

laboratorios de reproducción inducida de peces del distrito de Yurimaguas, en la que podemos notar que el de mayor área es el del señor Lock Sinti, con 150 m²; mientras que del señor Del Águila es de sólo 40, así mismo, observamos que cuentan con los equipos mínimos necesarios para el funcionamiento como son: aireador, difusor, filtros, incubadoras, motobombas, bandejas de pre cría, redes, tinas, balanza y tanque de agua para abastecimiento del mismo durante las épocas de escases; observamos además que cuentan con 2 pozas alevineras y estanques para el levante de los mismos.

Tabla 3. Características de infraestructura y equipamiento de laboratorios de reproducción inducida de gamitana en el distrito de Yurimaguas.

Descripción	Willy del Aguila	Enrique Lock
Área (m ²)	40	150
Pozas alevineras	2	2
Piscigranjas	5	8
Equipos		
* Aireador	x	X
* Difusor	x	X
* Tanque de filtro	x	X
* Incubadoras	x	X
* Motobomba	x	X
* Electrobomba		X
* Bandejas de pre cría	x	X
* Redes	x	X
* Tinas	x	x
* Balanza	x	x
* Tanque de agua	x	x

El laboratorio del señor Willy del Águila es de material rústico con techo de hoja Irapay, piso de cemento y pared de madera, mientras que la del señor Enrique Lock es de techo de calamina y piso y pared de concreto; en el caso de los alevineros en ambos son de concreto armado y las incubadoras son de fibra de vidrio.

VI CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos bajo las condiciones en que se realizó la presente investigación permiten establecer las siguientes conclusiones:

- 1.- Los centros de producción de alevinos del eje Carretero Yurimaguas-Munichis se ubican en los laboratorios del señor Willy del Águila Dávila y Cuarto Salinas, mientras que el de Enrique Lock Sintí se ubica en el eje Yurimaguas-Tarapoto, con una producción promedio de alevinos por campaña es de 116 mil.
- 2.- La adquisición de alevinos para el levante o engorde provienen de San Martín, representando un 45.65% del total adquirido de laboratorios.
- 3.- El total de los laboratorios cuentan con infraestructura y el equipamiento mínimo necesario para su funcionamiento.

VII. RECOMENDACIONES

1. Repotenciar los laboratorios de producción de alevinos de gamitana y otras especies adaptadas al cultivo en cautiverio.
2. Brindar el apoyo técnico y económico a los acuicultores en el manejo de post larvas y/o alevinos para obtener una mejor producción.
3. Socializar los beneficios de estar formalizados como acuicultores ante la Dirección Sub Regional de Producción.
4. Realizar mayor control por la entidad respectiva sobre la siembra y cosecha de las especies de la piscicultura a fin de tener una estadística real de los mismos.

VIII BIBLIOGRAFÍA

AHUASHIYACU. 2013. Plan de producción de alevinos 2013. Informe técnico N° 12.

ALCÁNTARA, F. 1983. Ensayo preliminar de cultivo de gamitana, *Colossoma macropomum*, (Cuvier, 1818) y paco, *Piaractus brachypomus* (Cuvier, 1818). Inf. Interno Inst. Mar. del Perú

ALCÁNTARA, F.; SÁNCHEZ, H. MEZA, J. 1989. Reporte de producción de alevinos de gamitana, *Colossoma macropomum*, en Pucallpa. IIAP. Informe Interno. 5 pp.

ALCÁNTARA, B. F. Y GUERRA, H. 1990. Aspectos de alevinaje de las principales especies nativas utilizadas en piscicultura en la Amazonía peruana. Folia Amazon. 2. IIAP. Iquitos. Perú.

ALVAREZ G. y ESQUIVEL J. R. 2011. El Desarrollo Tecnológico y La Piscicultura Amazónica. Biología Acuática y Acuicultura - Facultad de Ciencias Biológicas. Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

ATENCIO V. (2001). Producción de alevinos de especies nativas. Universidad de Córdoba. Facultad de medicina veterinaria y zootecnia. Departamento de

acuicultura. Centro de investigación piscícola (CINPIC). Montería. Colombia.

COORPORACION PERUANA DE AVIACIÓN COMERCIAL-CORPAC.
Yurimaguas S.A. 2011

DA SILVA, A.B. 1981, Cultivo de Espécies Nativas de Aguas Cálidas. Parte 1. Instituto del Mar del Perú. FAO, Proyecto PDUD/FAO-PER/76/022. Traducción y Edición del Editor Científico A. Landa C. Callao-Perú.

GUERRA, H. 2000. Cultivo y procesamiento de peces nativos: una propuesta para la Amazonía Peruana Iquitos - Perú. pp.10 - 20.

IIAP-INSTITUTO DE INVESTIGACIONES DE LA AMAZONIA PERUANA.1995. Cultivo de peces nativos. Iquitos-Perú. Pp.58..

IIAP-INSTITUTO DE INVESTIGACIONES DE LA AMAZONIA PERUANA.2000. Cultivo y procesamiento de peces nativos: una propuesta productiva para la Amazonía Peruana. Programa de ecosistemas acuáticos-P E A. Iquitos-Perú. Pp.86.

IIAP-INSTITUTO DE INVESTIGACIONES DE LA AMAZONIA PERUANA.2002. Cultivando peces amazónicos. Reproducción de la Gamitana. Iquitos-Perú. Pp.22.

IIAP-INSTITUTO DE INVESTIGACIONES DE LA AMAZONIA PERUANA.2011. Situación actual del Cultivo de peces amazónicos. San Martín-Perú. Pp.35.

MOLNAR, J. ALCÁNTARA F. y TELLO S. 1999. Fish Culture in the Peruvian Amazon: Producer Perceptions and Practices in Three River Systems. Auburn University, Southern Illinois University. Collaborative Research Support Program - Aquaculture. Instituto de Investigaciones de la Amazonia Peruana (IIAP). No publicado.

PRODUCE-Ministerio de la Producción. 2010. Extracción Total de Recursos Hidrobiológicos de Origen Continental Según Región 2000 - 2009. Viceministerio de Pesquería.

PRODUCE-Ministerio de la Producción 2011. Cosecha de Recursos Hidrobiológicos de la Actividad de Acuicultura Según Ámbito Región y Especie. (2009). Viceministerio de Pesquería.

TELLO, S. 1998. Analysis of a Multispecies Fishery: The commercial Fishery fleet of Iquitos, Amazon Basin, Peru. A Thesis submitted to Oregon State University in partial fulfillment of the requirements for the degree of Master of Science. 83 p.

UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL DEL TACHIRA (UNET) (2009). Programa piscicultura de aguas cálidas.

<http://cachamas.blogspot.com/2011/05/cultivo.html>

(Consultado el 12 de diciembre de 2013)

WOYNAROVICH, E. Y HORVATH, A. 1983, Propagação artificial de peixes de águas tropicais. Manual de Extensão. FAO/CODEVASF/CNPq. Tradução Vera Lúcia Mixto Chama. Brasília.

ANEXOS

Anexo I. Ficha de encuesta

FICHA DE DATOS



III PROGRAMA DE ACTUALIZACIÓN
ACADEMICA Y PROFESIONAL

Nombre del productor Fundo:

I. Características de la infraestructura

Materiales de los techos: _____

Materiales de los pisos: _____

Materiales de las paredes: _____

Equipos utilizados en la producción: _____

II. Costos fijos

N° de reproductores: Flete: _____

III. Costos variables

Laboratorio (materiales). Costo en S/.

- Hormonas _____
- Jeringas _____
- Producción de alimento vivo _____
- Harina de pescado _____

Área de estanquería _____

Preparación de estanques (Para levante de alevinos)

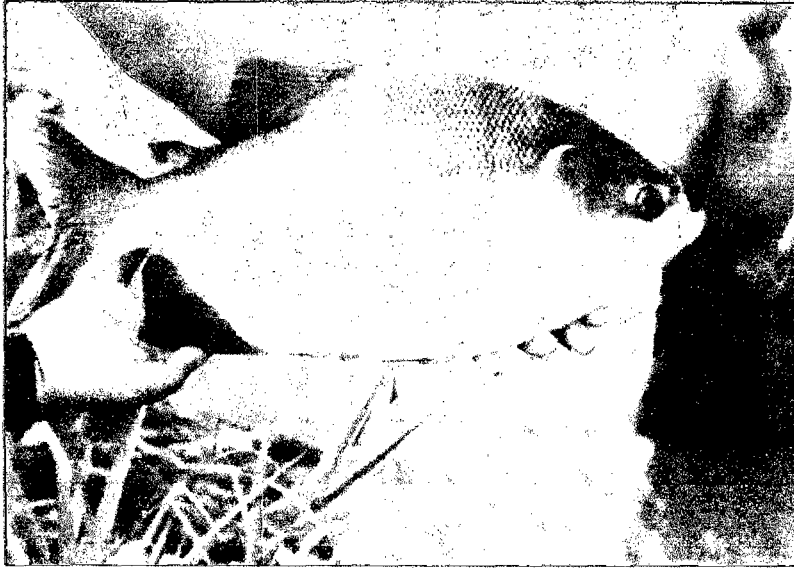
- Cal viva _____
- Abono orgánico (gallinaza) _____
- Guardiania _____

Mantenimiento de estanques

- Alimentación de los peces para 30 días _____
- Harina de pescado _____
- Polvillo de arroz _____

Producción de alevinos por campaña _____ Costo de
producción _____
Precio de venta al mercado _____

Anexo 2: Gamitana adulto



Anexo 3: Alevinos de gamitana



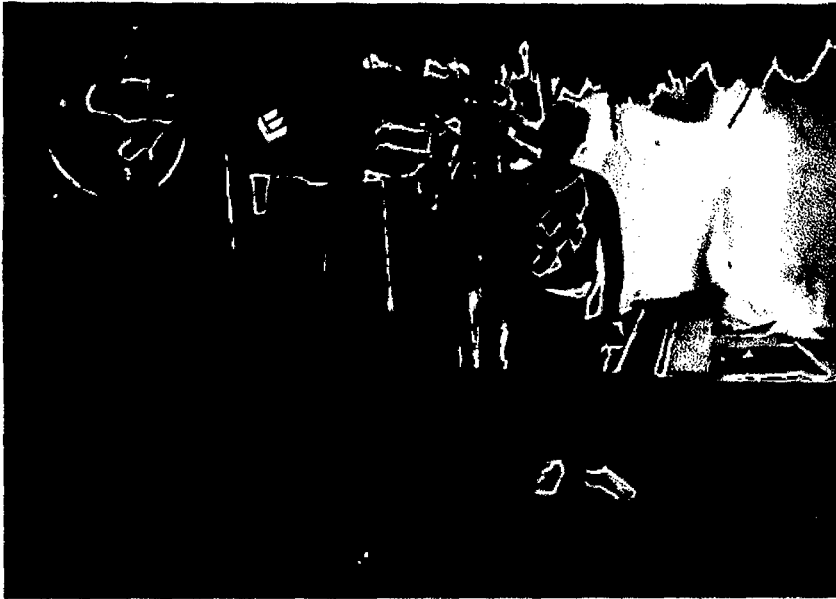
Anexo IV: Fundo Sr. Willy Del Águila Dávila



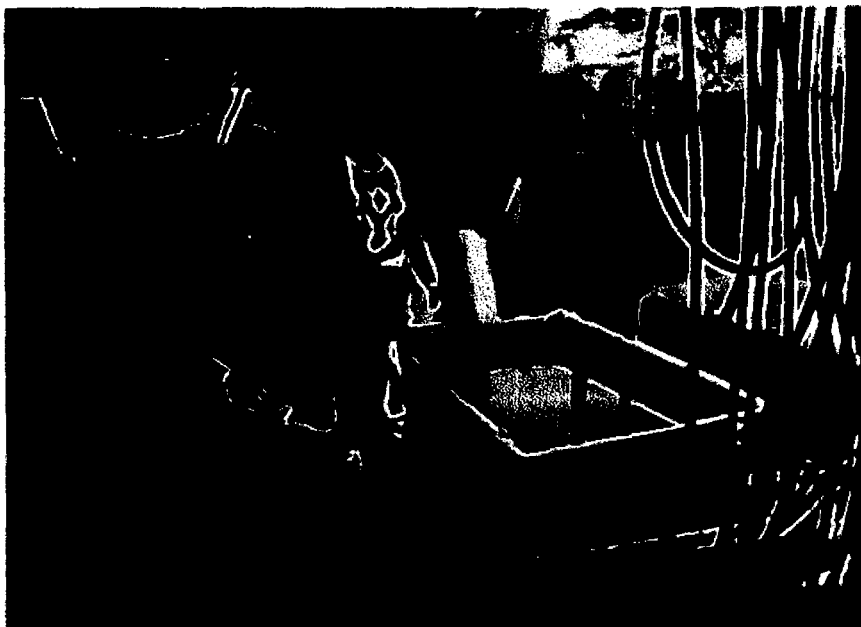
ANEXO: V Estación de producción de alevinos



ANEXO VI: Equipos para producción de alevinos



ANEXO VII: Bandeja de preparación de alevinos





ANEXO VIII: Estanque de reservorio de alevinos

