



PERÚ

Ministerio
de la Producción



IMARPE
INSTITUTO DEL MAR DEL PERÚ

MODULO III:

**DETERMINAR LOS PERIODOS DE VEDA REPRODUCTIVA
DE ESPECIES ICTICAS DEL LAGO TITICACA.**

Blga. SHEILA YULIANA GODOY SUAREZ
Laboratorio Continental de Puno – IMARPE
(sgodoy@imarpe.gob.pe)



PERÚ

Ministerio
de la Producción



IMARPE
INSTITUTO DEL MAR DEL PERÚ

VEDA REPRODUCTIVA

La veda se entiende como el **periodo en que se prohíbe la pesca o captura de peces ya sea de forma temporal o espacialmente**, con la finalidad de evitar la depredación de estos recursos naturales y con estas medidas permitir que estas especies **cumplan su ciclo de reproducción y subsistencia**. Los periodos de veda pueden variar con la especie a proteger, la temporalidad de la prohibición y las regiones donde se establecen.

Las vedas se hace necesaria pues de este periodo depende el crecimiento de la especie y su reproducción y, por lo tanto, el de toda la cadena económica y de comercialización.

EL PERÚ PRIMERO



PERÚ

Ministerio
de la Producción



IMARPE
INSTITUTO DEL MAR DEL PERÚ

¿CUÁL ES LA IMPORTANCIA DE LA VEDA PARA EL ECOSISTEMA Y LA ECONOMÍA?

La veda es realizada cada año, y en el mismo periodo, la veda ha demostrado ser efectiva para la recuperación del recurso. Además, su implementación por parte de las autoridades y su acatamiento por parte de pescadores, comerciantes y consumidores, trae múltiples beneficios para cada uno de ellos, así como para el ecosistema y el mismo recurso.

Por ejemplo, a través de la veda, los pescadores pueden garantizar un incremento en sus ingresos una vez ésta concluya, el ecosistema recibe un descanso en las zonas de pesca, se recuperan las áreas de pesca y las diferentes especies de peces.

EL PERÚ PRIMERO



PERÚ

Ministerio
de la Producción



IMARPE
INSTITUTO DEL MAR DEL PERÚ

¿QUÉ PAPEL JUGAMOS?

Cada actor juega un papel fundamental en el éxito de la veda. Por un lado, los pescadores deben respetarla y tener en cuenta el beneficio que el recurso en veda alcance la talla media de madurez sexual como medida de manejo.

Por su parte el consumidor también tiene un papel importante. Éste no debe comprar ni consumir la especie durante la veda o, de hacerlo, debe exigir a su distribuidor (supermercado o restaurante) el certificado de origen del mismo. La veda es un corto espacio de tiempo que nos beneficia a todos y, por lo tanto, es responsabilidad de todos. Que se cumpla a fin de preservar nuestra fauna ictiológica.

EL PERÚ PRIMERO



PERÚ

Ministerio
de la Producción



IMARPE
INSTITUTO DEL MAR DEL PERÚ

RESPONSABLE:

En el Perú, el Ministerio de la Producción (PRODUCE) es el organismo que vela por el **cumplimiento de los periodos de veda**, a través de inspectores. Las sanciones pueden ir desde el decomiso de lo extraído hasta la cárcel, en caso de pescar especies protegidas. Gracias a las opiniones técnicas emitidas por el IMARPE.

Orestias ispi Lauz 1981
Ispi o complejo ispi



Orestias luteus Val 1846
Carachi amarillo, punku



Orestias agassii Val 1846
Carachi gris o negro



Orestias mulleri Val 1846
Gringuito o Carachi gringo



Trichomycterus dispar
Tschu 1846 (Mauri)



Odontesthes bonariensis
Val 1835 (Pejerrey)



Oncorhynchus mykiss
Walb 1792 (Trucha arco iris)



EL PERÚ PRIMERO



PERÚ

Ministerio
de la Producción



IMARPE
INSTITUTO DEL MAR DEL PERÚ

FACTORES IMPORTANTES PARA DETERMINAR LA VEDA REPRODUCTIVA

Análisis de la información:

- **Proporción sexual**

El análisis de la proporción sexual del número de hembras vs. el número de machos (♀ : ♂), mediante el empleo de la prueba estadística χ^2 (chi-cuadrado).

- **Fases de madurez gonadal**

En base a la integración en 8 grupos de las fases descritas por Johansen; se elaboraron gráficos, mostrando para cada sexo, la evolución de los promedios interanuales de la frecuencia relativa porcentual mensual; previa discriminación de los individuos del grupo "Virginal".

- **Condición reproductiva**

El periodo de desove fue determinado mediante los análisis de progresión mensual de:

- 1) Las frecuencias relativas de las Fases de madurez gonadal (FMG),
- 2) El Índice Gonadosomático (IGS) promedio y
- 3) El Índice de Actividad Reproductiva (IAR).

Se reconoce actividad reproductiva importante cuando estos índices alcanzan sus más altos valores dentro de un ciclo anual.



PERÚ

Ministerio
de la Producción



IMARPE
INSTITUTO DEL MAR DEL PERÚ

FACTORES IMPORTANTES PARA DETERMINAR LA VEDA DE UNA ESPECIE ÍCTICA.

El Índice Gonadosomático (IGS).- Se calculó como el promedio de las muestras interanuales de determinado mes, estando cada muestra compuesta resultantes de dividir el peso de la gónada entre el peso eviscerado de cada espécimen, para lo cual se utilizó la ecuación de BUITRÓN *ET AL.* (2011). Para el análisis se discriminaron los ejemplares del grupo "Virginal".

$$IGS = \frac{\sum_{i=1}^n \frac{PG}{PE_i} * 100}{n}$$

Donde:

PG_i es el peso de la gónada (g)

PE_i el peso eviscerado (g) de cada espécimen i ,

n es el número total de ejemplares analizados en todos los meses homónimos del lapso (periodo a evaluar).

EL PERÚ PRIMERO



PERÚ

Ministerio
de la Producción



IMARPE
INSTITUTO DEL MAR DEL PERÚ

índice de Actividad Reproductiva (IAR).- A su vez, el cálculo mensual IAR para hembras, consideró la fracción % del número de ejemplares correspondientes a los grupos "Madurante" (Fases IV y V) y "Desovante" (Fases VI y VII) entre el número total de hembras adultas (ejemplares en Fases del III al VIII).

$$IAR = \frac{(H_M + H_D)}{H_A} \times 100$$

Donde:

H_M es el número de hembras en el grupo "Madurante",

H_D es el número de hembras en el grupo "Desovante",

H_A es el número total de hembras adultas.

Periodo de veda de Carachi amarillo

Proporción Sexual

Se determinó una predominancia altamente significativa de hembras para todo el periodo de estudio (2009-2018).

Mes/Año	Periodo (2009 - 2018)			Proporción Sexual (♀:♂)	χ ²	Significancia
	Hembras ♀	Machos ♂	Total			
Enero	1 548	929	2 477	1,7;1,0	154,2	**
Febrero	1 834	1 147	2 981	1,6:1,0	157,9	**
Marzo	1 793	1 295	3 088	1,4:1,0	80,0	**
Abril	2 041	1 440	3 481	1,4:1,0	103,4	**
Mayo	1 983	1 354	3 337	0,7:1,0	118,2	**
Junio	1 898	1 400	3 298	0,7:1,0	74,9	**
Julio	1 898	1 475	3 373	0,8:1,0	52,8	**
Agosto	1 885	1 528	3 413	0,8:1,0	37,1	**
Septiembre	2 040	1 344	3 384	0,7:1,0	142,7	**
Octubre	1 984	1 377	3 361	1,4:1,0	109,3	**
Noviembre	2 004	1 176	3 180	1,7:1,0	215,1	**
Diciembre	1 647	1 086	2 733	1,5:1,0	114,7	**
Total	22 555	15 551	38 106	1,5:1,0	1 287,0	**

(**) Indica diferencia altamente significativa de la proporción sexual 1:1 ($p \leq 0,01$)





PERÚ

Ministerio de la Producción



IMARPE
INSTITUTO DEL MAR DEL PERÚ

Fases de madurez gonadal

Los ejemplares hembra mostraron altas frecuencias relativas en el grupo:

Madurante: agosto, setiembre y octubre,

Desovante: septiembre, octubre y noviembre

Recuperación: junio, noviembre y marzo,

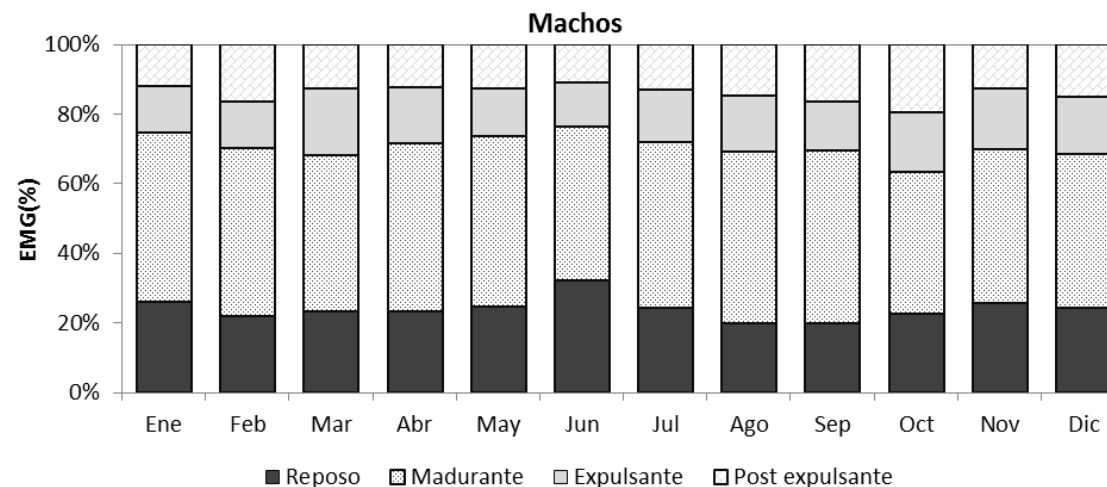
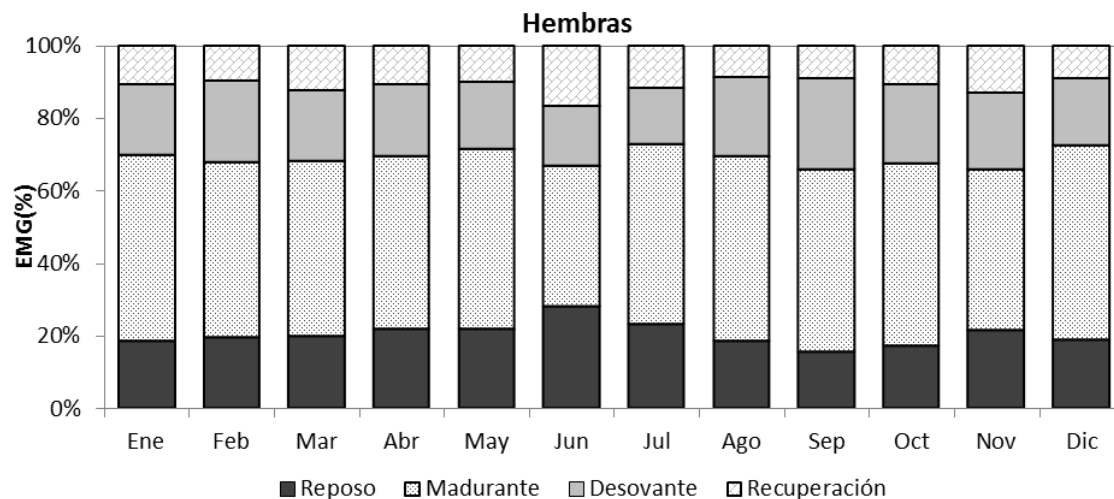
Reposo: junio y julio.

Madurante: julio y agosto;

Reposo: en junio y julio;

Expulsante: agosto y marzo

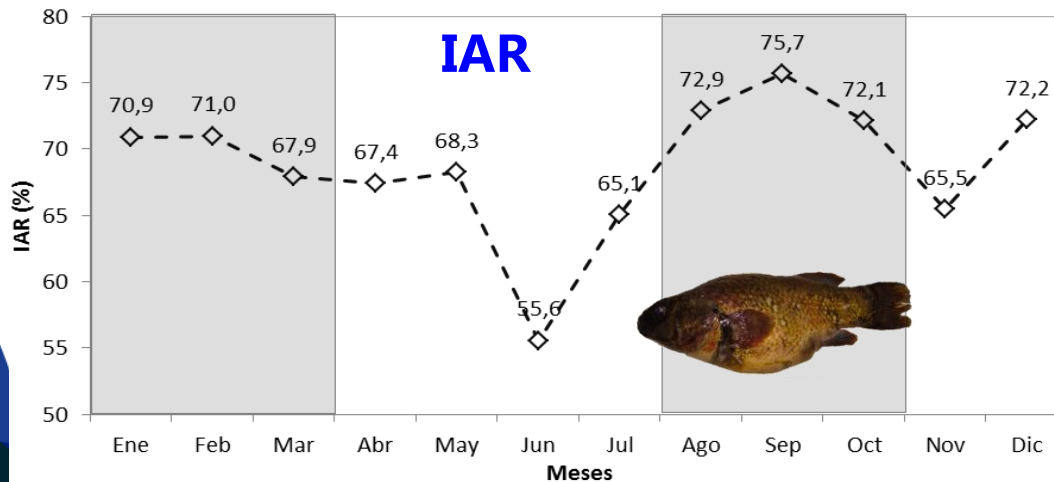
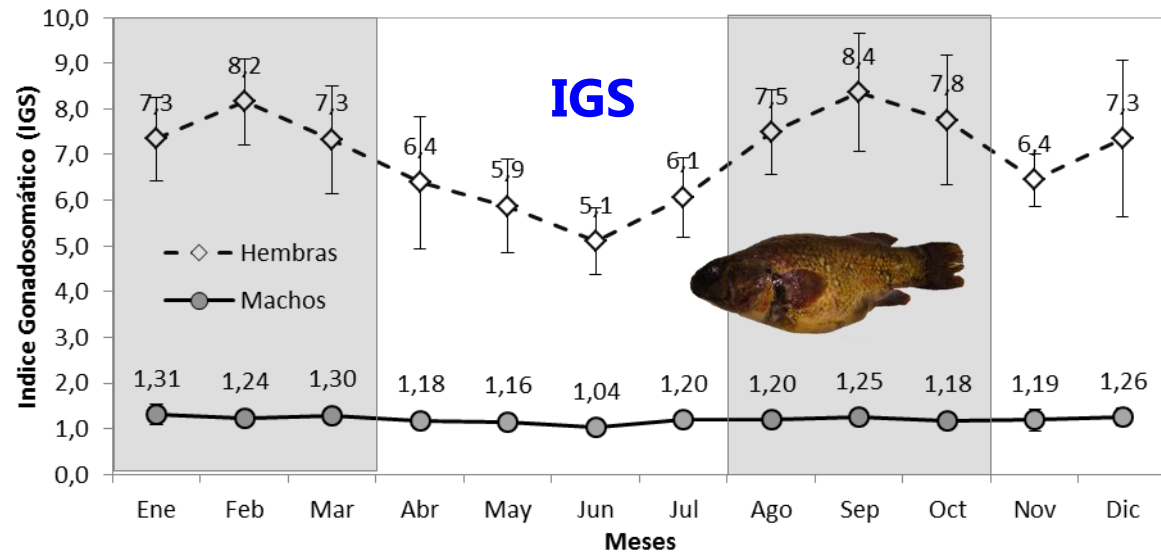
Post-expulsante agosto y octubre.



IGS y IAR

Los máximos valores de IGS se presentan en dos épocas del año. En hembras de **febrero y setiembre**; en machos en **enero y en agosto**.

El IGS en hembras se incrementa desde julio hasta septiembre y disminuye hasta noviembre, luego muestra un segundo incremento desde diciembre a febrero; para los machos se incrementa desde julio hasta septiembre y disminuye hasta noviembre, luego muestra un segundo incremento de diciembre a enero.



De los promedios interanuales, se realizó el análisis de IAR y se determinó en agosto (72.9%) y septiembre (75.7%) los meses con la mayor actividad reproductiva



PERÚ

Ministerio
de la Producción



IMARPE
INSTITUTO DEL MAR DEL PERÚ

RECOMENDACIÓN TÉCNICA

Es pertinente establecer fechas definidas acerca del inicio y término del periodo de veda reproductiva para el manejo del "carachi amarillo" *Orestias luteus* para la cuenca del Lago Titicaca, parte peruana relacionadas con los meses en los que el recurso presenta su principal periodo de reproducción.

En tal sentido, se propone:

- ✓ Establecer la veda reproductiva anual del recurso desde **el 1 de agosto hasta el 31 de octubre**, como periodo permanente en la cuenca del Lago Titicaca.



EL PERÚ PRIMERO

**PERÚ**Ministerio
de la Producción**IMARPE**
INSTITUTO DEL MAR DEL PERÚ

PERIODO DE VEDA DE ESPECIES ÍCTICAS DEL LAGO TITICACA.

ESPECIE	RESOLUCION N°	FECHA	VEDA
<i>O. bonariensis</i> "pejerrey"	R.M. N° 275-2019-PRODUCE	20 de junio de 2019	01 de julio al 30 de setiembre
<i>Orestias agassizii</i> "carachi gris"	R. M. N° 541-2018-PRODUCE	5 de diciembre 2018	01 de agosto hasta el 31 de octubre de cada año.
<i>Orestias ispi</i> "ispi"	R. M. N° 022-2011-PRODUCE	25 de enero de 2011	02 periodos: 01 de marzo al 30 de abril y 01 de setiembre al 31 de octubre
<i>Oncorhynchus mykiss</i> "trucha"	R. M. N° 204-2018-PRODUCE	14 de mayo 2018	Del 01 de abril hasta el 31 de julio.
<i>Trichomycterus rivulatus</i> "suche y mauri"	D. S. N° 027-2001-PE R. M. N° 568-96-PE	21 de noviembre 1996	Veda indefinida
<i>Orestias pentlandii</i> "boga"	D. S. N° 027-2001-PE R. M. N° 281-2000-PE	24 de octubre de 2000	Veda indefinida
<i>Orestias luteus</i> "carachi amarillo"	En etapa de proyecto de R.M.		A partir del 1 de agosto hasta el 31 de octubre.



PERÚ

Ministerio
de la Producción



IMARPE
INSTITUTO DEL MAR DEL PERÚ

Finalmente:

Nos queda como tarea **“culturizar al consumidor para que no consuma productos en veda”** y así reducir su demanda .

EL PERÚ PRIMERO

EL PERÚ PRIMERO