

El paradigma de los animales sin Ablación



Edmilson Lacerda de Araujo
Gerente de producción
Maduración y centro de Reproductores
SEAJJOY – Honduras - Nicaragua

Historial orgánico Seajoy



- certificado orgánico durante los últimos 10 años por Natürland, un organismo de certificación con sede en Alemania.

Resumo histórico Brasil



- Tem seu registro datado do início da década de 1970, quando o Governo do Rio Grande do Norte criou o Projeto Camarão, com o intuito de substituir a extração de sal que estava em crise. Esse estado realizou os primeiros experimentos com uma espécie exótica, *Marsupenaeus japonicus* (Bate, 1888) e, logo em seguida, com as espécies nativas *Farfantepenaeus subtilis* (Pérez-Farfante, 1967), *F. brasiliensis* (Latreille, 1817) e *Litopenaeus schmitti* (Burkenroad, 1938). Naquela época, o estado de Santa Catarina também desenvolvia pesquisas de reprodução, larvicultura e engorda do camarão cultivado, obtendo as primeiras pós-larvas em laboratório da América Latina.

Maduración

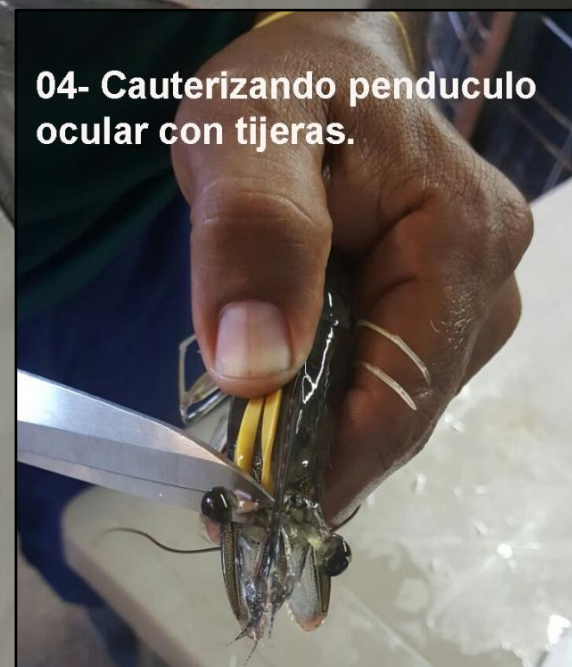
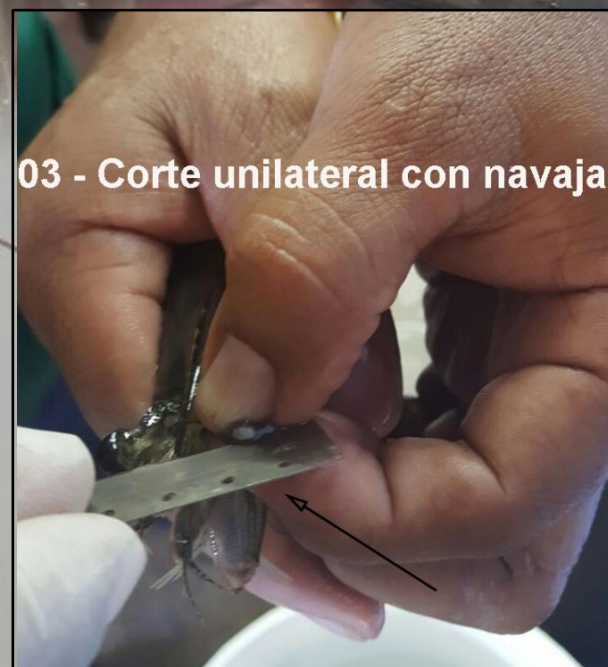
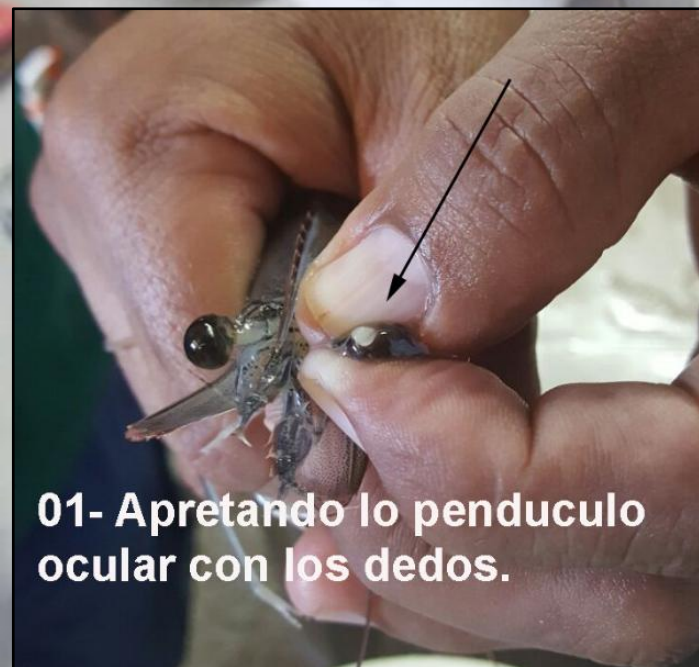
- **La maduración esta constituida de una excelente calidad de equipo y control bio seguro para evitar contaminante a nuestro sistema.**

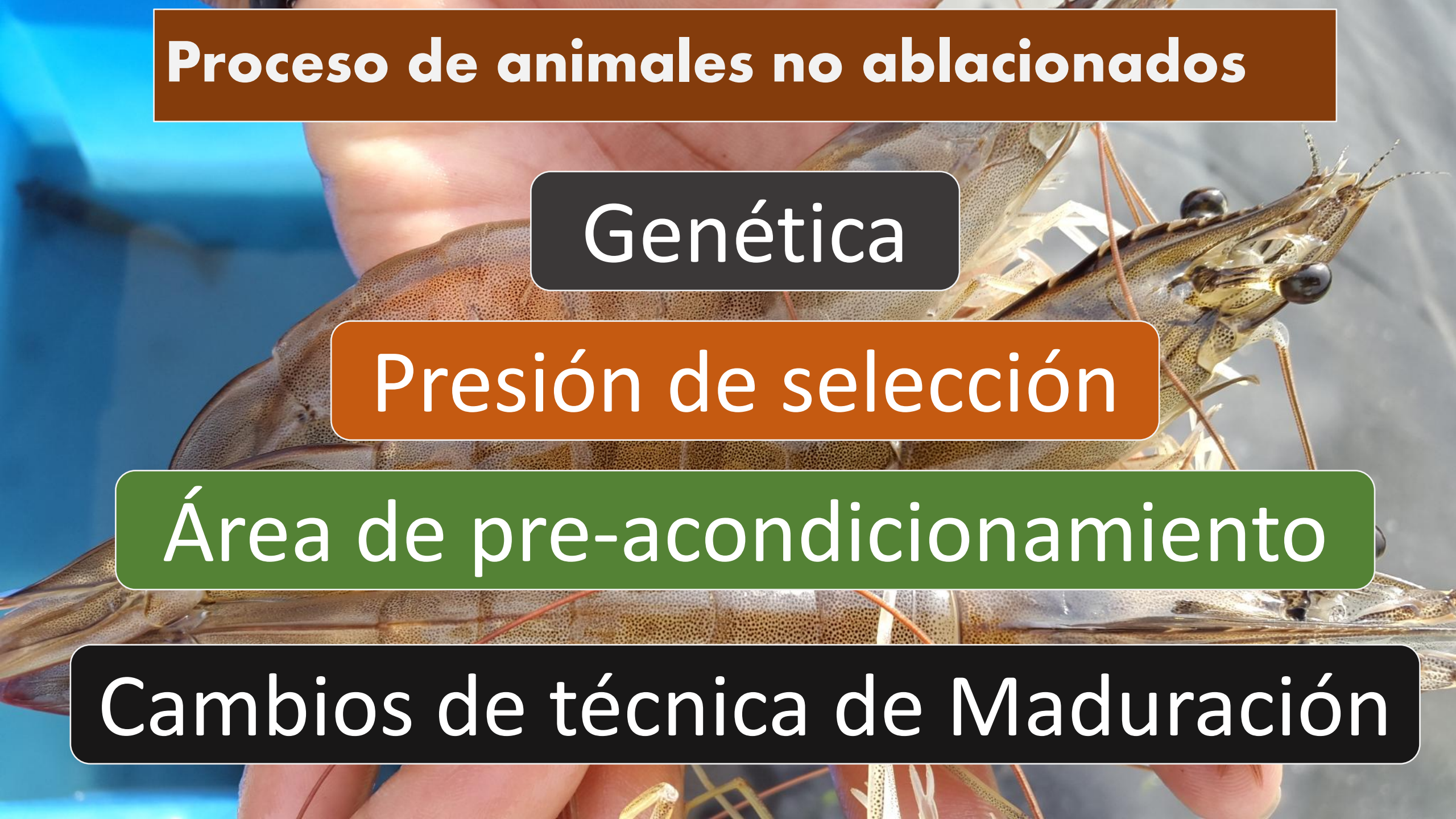
lo sistema de filtraje proveniente de un bombeo directo donde pasa por filtros de celulosa, filtros uv , filtro arena silica y carbón activo sumando con chile y calderas proporcionando la estabilidad de nuestros parámetros en nuestro sistema de recirculación.

PREVALENCIA DE ENFERMEDADES DE CAMARÓN CULTIVADO EN OCHO REGIONES DE LATINOAMÉRICA. VALOR PROMEDIO, MÁXIMO (INCLUYE REGIÓN CON EL MÁXIMO REGISTRO Y PERIODO DE MUESTREO) Y MÍNIMO				Prevalencia (%)	
Enfermedad	Agente patógeno	Regiones afectadas	promedio	máximo	mínimo
Síndrome de la Mortalidad Temprana ,síndrome de necroses hepatopancreatica aguda, (EMS/AHPND)	<i>V. parahaemolyticus</i>		----	México	
Hepatopancreatitis necrotizante séptico (NHP-S)	Vibrios	Todas	19,1	35 (Belice, 2009-1)	5
Necrosis hipodérmica y hematopoyética infecciosa (IHHN)	Virus de la Necrosis hipodér- mica y hematopoyética infec- ciosa (IHHNV)	Todas	13,4	45 (Venezuela, 2008-2)	3
Epicomensales	Ectoparásitos	Todas	13,1	32 (México2, 2008-1)	5
Hepatopancreatitis necrotizante (NHP)	Hepatopancreatitis necroti- zante bacteriano (NHP-B)	Todas	11,2	25 (México2, 2008-2)	5
Gregarinas	Nematopsis spp, Nematopsis penaei	Todas	8,3	20 (México2, 2008-1)	5
Enteritis Hemocítica	Cianobacterias y bacterias fi- lamentosas	Todas	7,4	20 (Guatemala, 2008-1; Venezuela, 2008-2)	5
Enfermedad de las manchas blancas (WSS)	Virus de las manchas blancas (WSSV)	Todas excepto Venezuela y Brasil	21,7	40 (Honduras, 2008-1)	5
Mionecrosis infecciosa (IMN)	Virus de la mionecrosis infec- ciosa (IMNV)	Brasil	7,5	10 (08-1; 2008-2)	5
Síndrome de taura (TS)	virus del síndrome de taura (TSV)	Venezuela	6,3	10 (2008-1)	5
Estreptococos	Streptococcus spp	Guatemala	5,0	10 (2009-1; 2009-2)	5
Baculovirus Penaei (BP)	Baculovirus Penaei (BP)	Nicaragua	3,8	5 (08-1; 2008-2; 2009-1)	5



Técnicas de Ablación





Proceso de animales no ablacionados

Genética

Presión de selección

Área de pre- acondicionamiento

Cambios de técnica de Maduración

Sala genética



- En nuestro proceso de producción tenemos un desarrollo de técnicas para el trabajo genético
- Empezando por la estructura poblacional constituimos de una sala individual para llevar un control de desovas individuales para ejecución de un trabajo de variabilidad genética implementando la técnicas de micro satélites pudiendo escoger los reproductores de mejores características genéticas y fenotípicas para alcanzar así un alto nivel de progenitores secuencial manteniendo las mejores características sea crecimiento sea sobrevivencia.

Programa de Mejoramiento Genético

En el gel se observan individuos genéticamente iguales

E 255 254 253 252 251 250 249 248 247 246 245 244 243 242 241 240 239 238 237 236 E 235 234 233 232 231 230 229 228 227 226 225 224 223 222 221 220 219 218 217 216 215 214

Geles de poliacrilamida permite la separación de fragmentos con diferencias de tamaño



En el gel podemos observar que hay una variabilidad genética en esa población.

E 817 816 815 814 813 812 811 810 809 808 807 806 805 804 803 E 801 800 799 798 797 796 795 V V 791 790 V V 789 788 787 786 785 784 783 782

Detección de Enfermedades



YHV

TSV

BP

WSSV

IHHNV

NHP

Vibriosis

Gregarinas

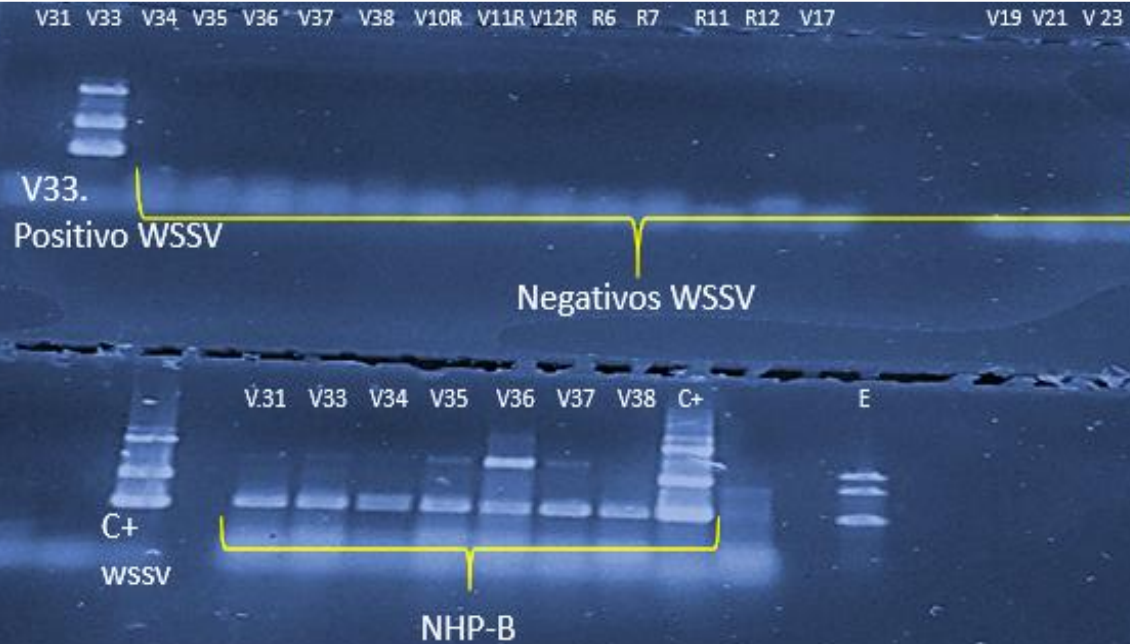
Enteritis

Hemocítica

Genética

Extracción de ADN

Montaje de PCR

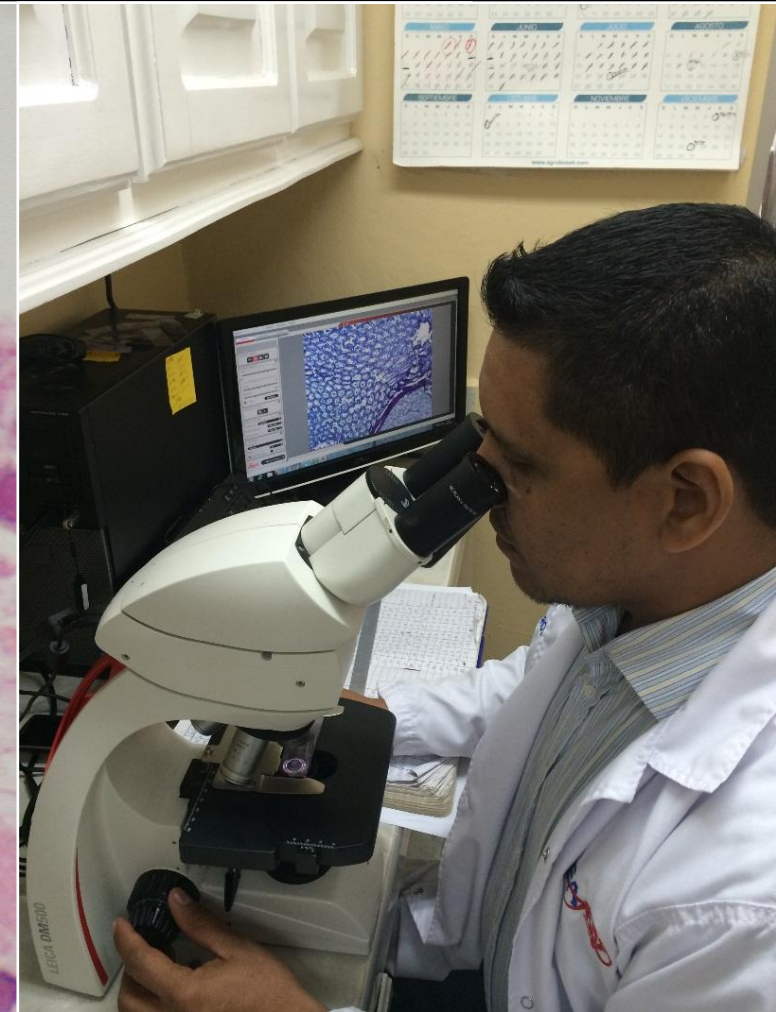


Gel de Agarosa / Amplificación de ADN

Electroforesis

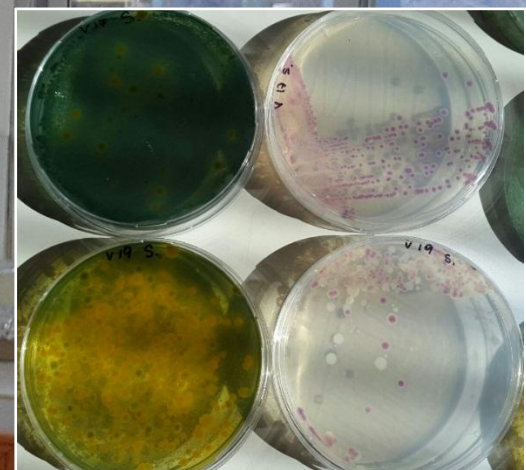
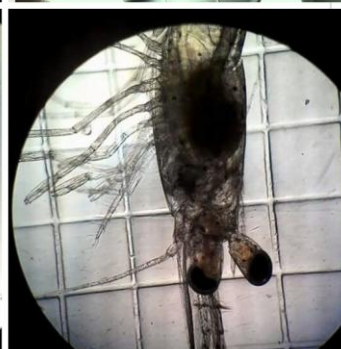
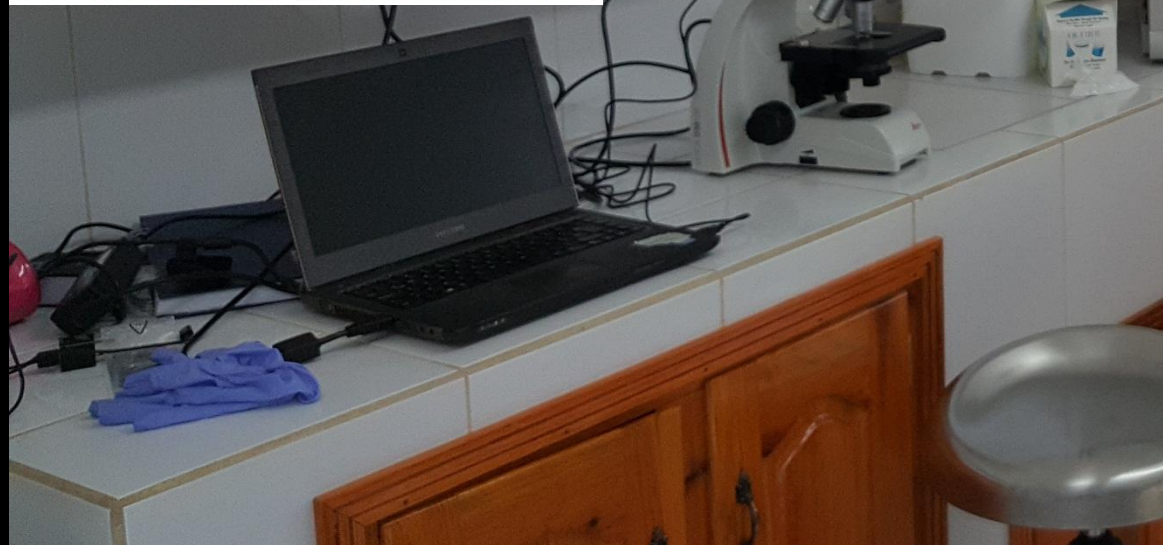
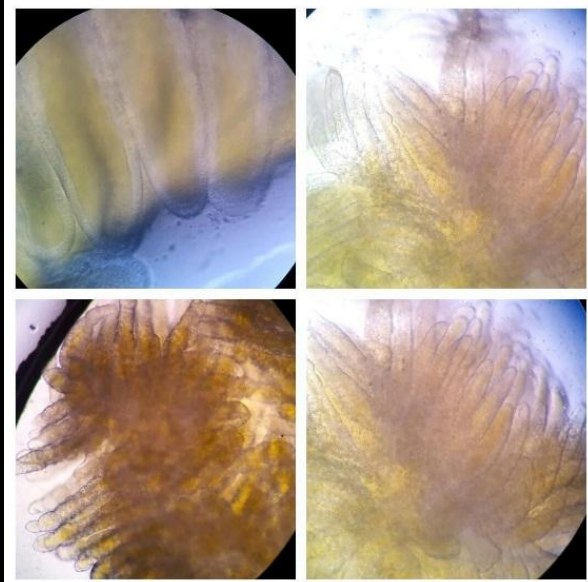
Amplificación del ADN en el Termociclador

Histopatología



VIRUS DE LA MANCHA BLANCA (WSSV)

Analices en fresco / Microbiología



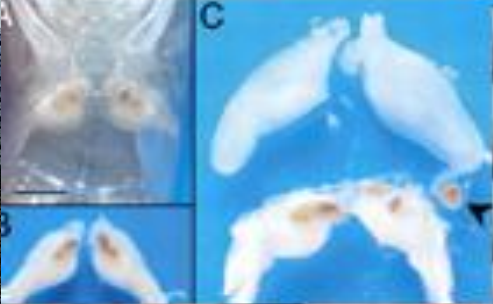
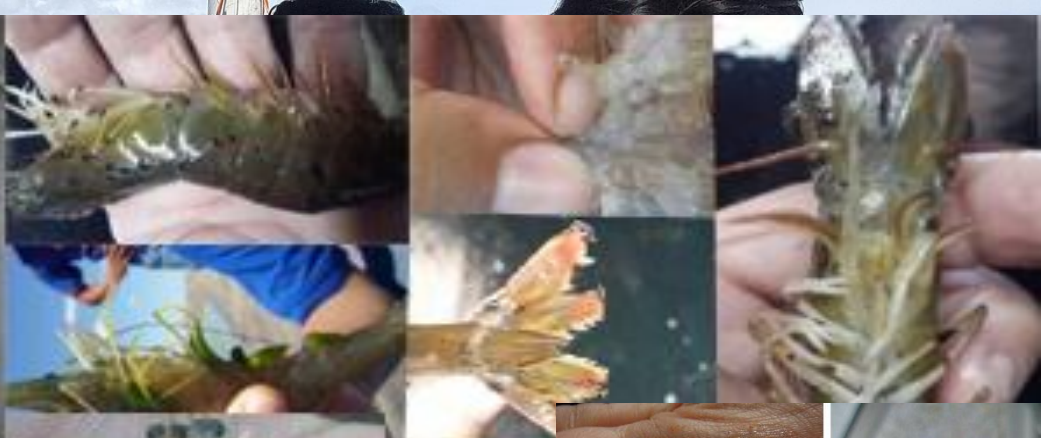
Selección de reproductores

Las primeras características de selección son fenotípicas.

- **Cuerpo sin torsiones ni tumoraciones.**
- **Apéndices completos.**
- **Exoesqueleto sin puntos de necrosis y/o roturas.**
- **Branquias normales sin inflamación y/o coloración anormal.**
- **Rostrum completo y sin torceduras.**
- **Musculatura libre de invasión bacteriana.**
- **Sin necrosis a nivel de apéndices y/o escamas antenales.**
- **Los padrotes no pueden presentar opacidad y/o musculatura blanquecina.**
- **Sin presencia de melanización a nivel de espermatóforos.**

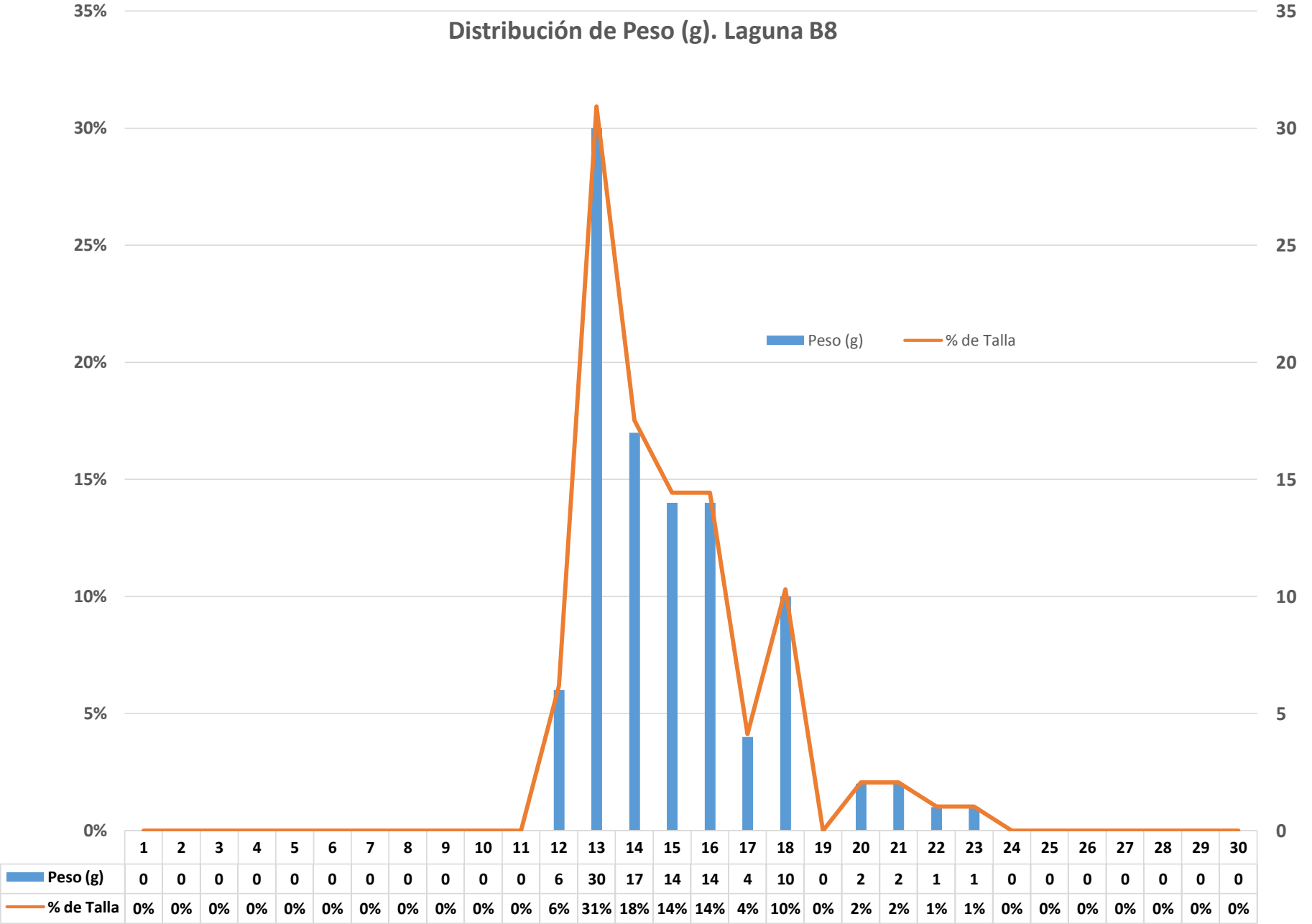


Figure3 IHHNV (Infectious Hypodermal and Hematopoietic Necrosis Virus) affected shrimps



Curva de distribución de peso

Ind	Peso (g)	Entero	Peso	No. Cam.	%_Talla
10	15	15	10	0	0%
11	15	15	11	0	0%
12	15	15	12	0	6%
13	15	15	13	5	31%
14	13	13	14	3	18%
15	14	14	15	3	14%
16	15	15	16	1	14%
17	13	13	17	0	4%
18	13	13	18	2	10%
19	13	13	19	0	0%
20	13	13	20	0	2%
21	18	18	21	0	2%
22	16	16	22	0	1%
23	14	14	23	0	1%
24	18	18	24	0	0%
25	14	14	25	0	0%



Control Bio - seguridad

Medidas de exclusión de los diferentes puntos de riesgo de introducción de patógenos

Larvas libres de patógenos

Agua libre de patógenos

alimento libres de patógenos

Higiene de fondos y instalaciones

Higiene de personal

Higiene de material y equipos

Control de plagas y vectores

Control de fauna silvestre y domestica

Control de organismos muertos

Control de efluentes contaminados

Programas de vigilancia y Monitoreos

Movimiento responsables de organismos acuáticos

Programa de cuarentenas

Cooperación y transparencia entre laboratorios y fincas

Concepto y forma de contaminación por virus en la acuicultura

Ingreso de virus en los cultivos

- Alimento contaminado
- Reproductores o larvas infectados
- Transporte contaminado

OBS: Factores que afectan la exposición

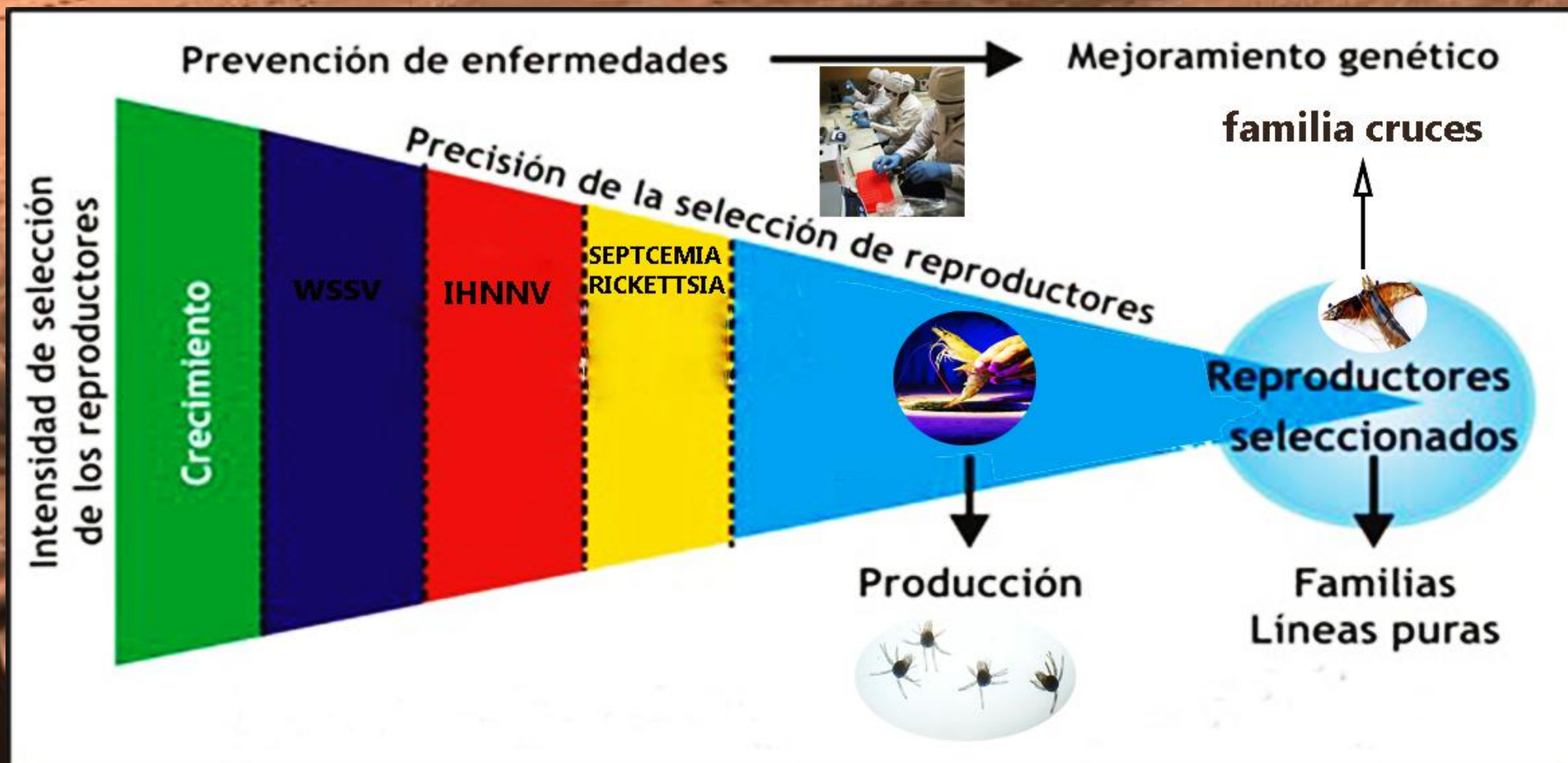
- Localización
- Tiempos
- Cuarentenas
- Tamaño del evento

Vías de contaminación al medio ambiente

Efluentes , derrames, escape de organismos ,transporte a centros de proceso, camarón como carnada, disposición de desechos solidos.

Medio Ambiente

Prevención de enfermedades



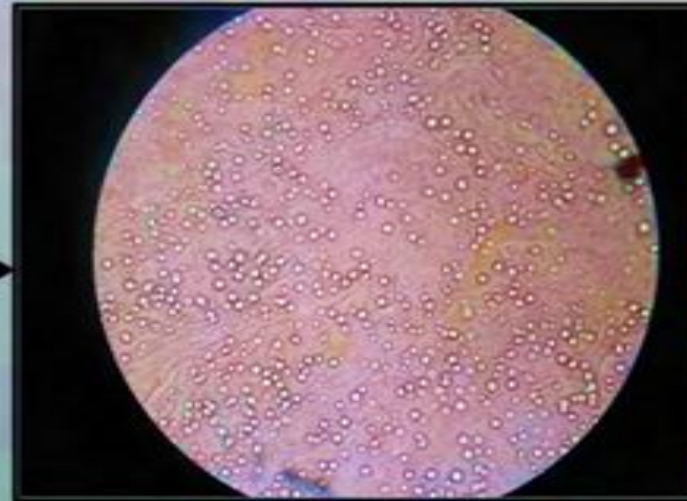
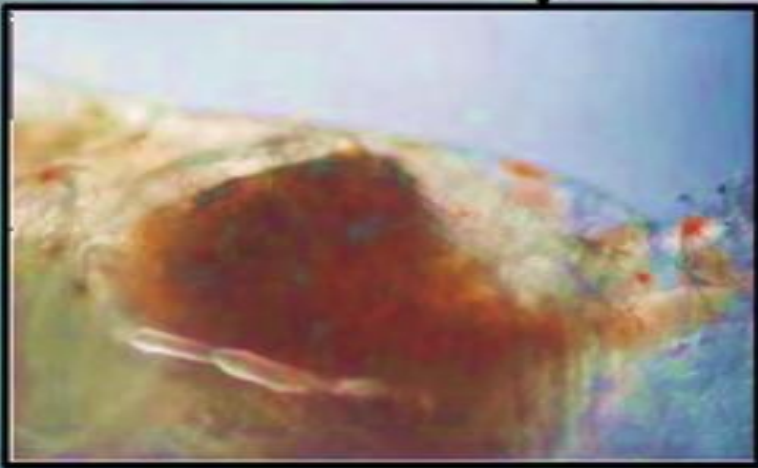
Resume de selecciones en padrotes

- De laguna a piscina .
- De piscina a piscina.
- área de pre- acondicionamiento.
- De pre- acondicionamiento hasta cuarentena.
- De cuarentena hasta producción .
- Total de selección de fase inicial hasta final : 05 a 07



Alimentación piscinas / pre – acondicionamiento

- Alimento de piscina 04 raciones diarias con charolas en base a peso y en base numero de animales de vivero valor de proteína 40 a 45% .
- Alimento de piscina orgánico 04 raciones diarias (25% de proteína).
- Área de pre – acondicionamiento son 08 raciones diarias (4 raciones alimento fresco / 04 de alimento balanceado)



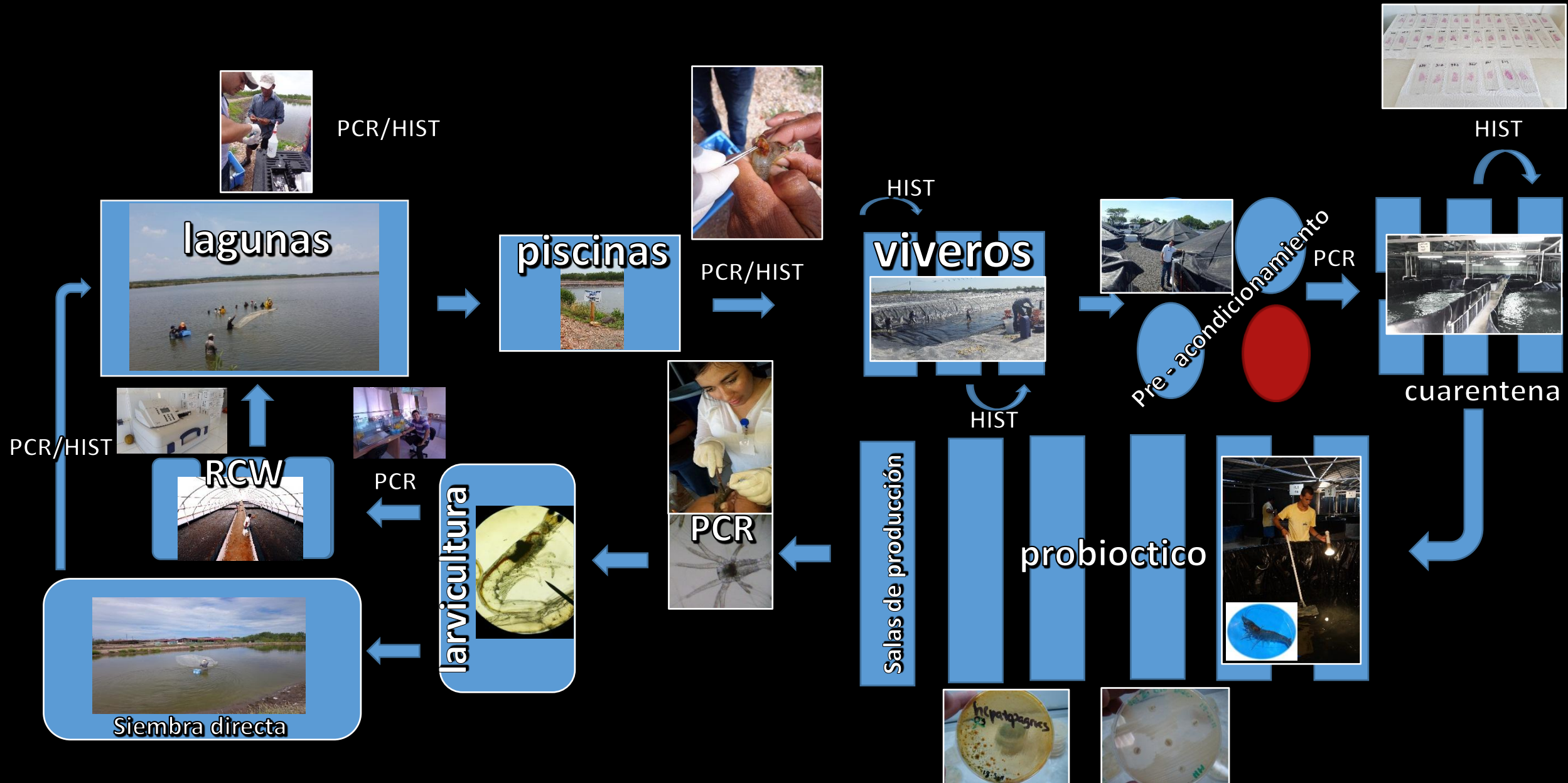
Sala / alimentación / Maduración

Alimentos :

- Pescado
- Calamar
- Mejillón
- Krill
- Poliqueto
- Mariscos
- Biomasa Artemia.
- Hígado
- copépodos
- Balanceado (varios)
- Vitaminas Mesclas (varios)



Monitoreo General / Nauplios/larva/juveniles/reproductores



Objetivo de los Monitoreos

- **Mantener un mejor control bio seguro en todo medio.**
- **Tener un animal sano libres de patógenos y enfermedades, IHNV, WSSV, NHP, NHP-B, TSV, VIBRIOSES .**
- **Reforzar controles en los departamentos / reproductores / Larvicultura / RCW / lagunas.**
- **Mantener la trazabilidad de toda familia**
- **mantener la árbol genealógica.**
- **Generar información en todos los centros (Base de datos) .**
- **Finalizar trabajo obteniendo animales pedigrí.**

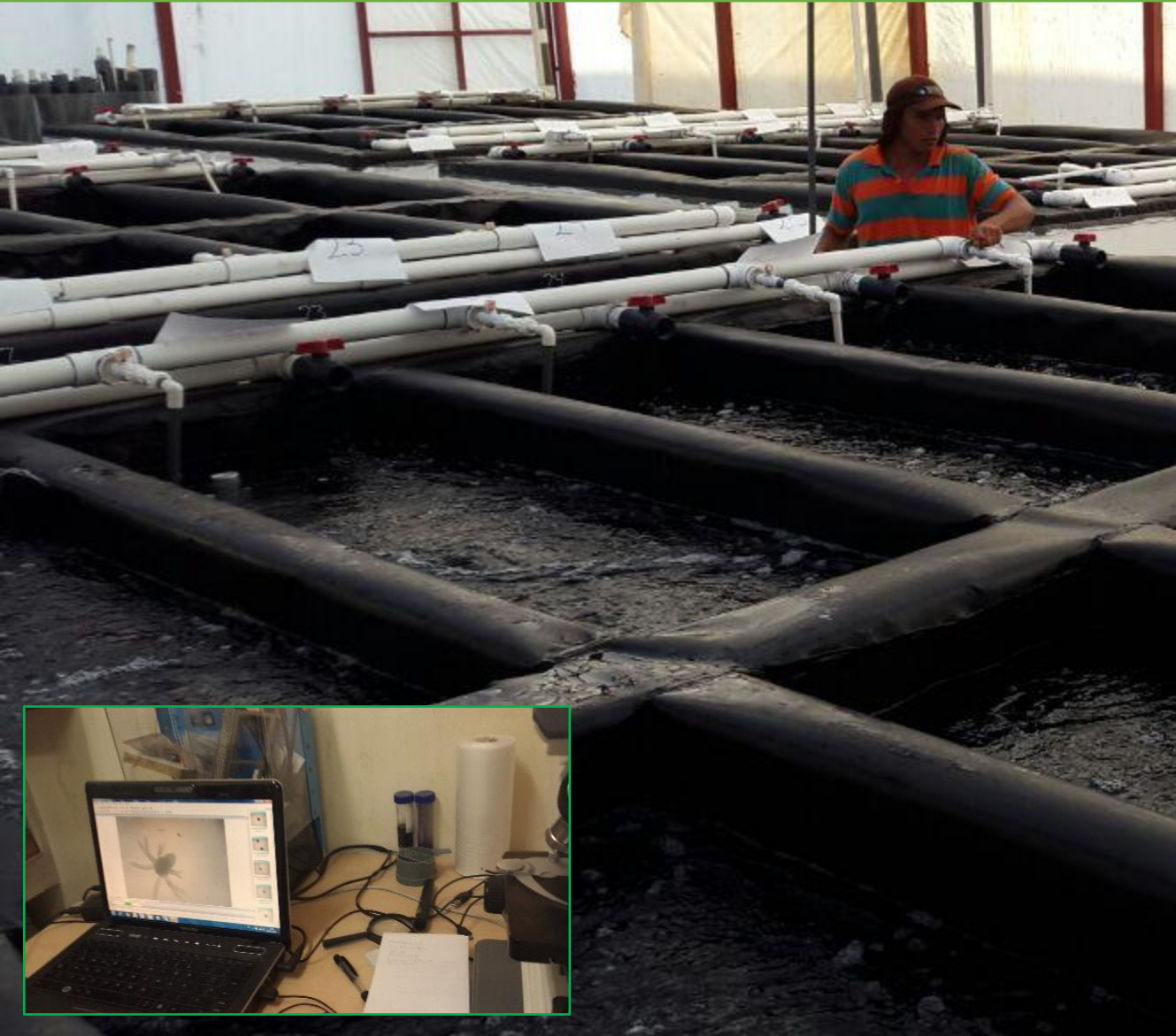
Formas de marcación genética



Cruces de familia



Trabajo genético / cruces de familia



Convencionales

G1-1601-N4

Familia Cruce

FC-1503-N6

Familia Pura

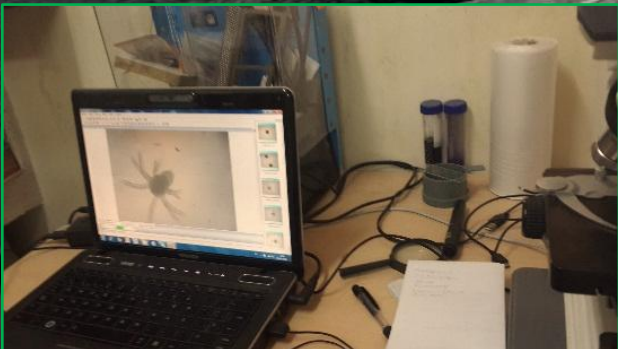
F1-1601-N9

Orgánicos

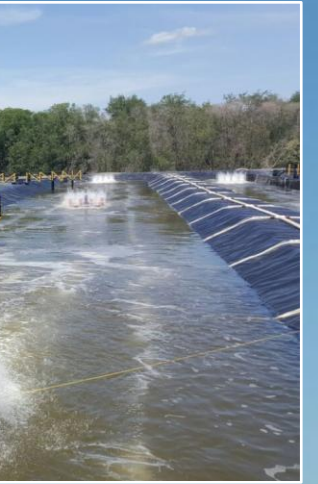
FO - 1603R2

Familia limpia

SS-1601-N19



Área de piscinas / pre acondicionamiento



logística de entrada de animales hasta llegar a cuarentena maduración .





Núcleos Maduración

Selección de hembras pescadas , huevos y Nauplios



Estadio I. Inmadura: la gónada no se encuentra desarrollada, es muy delgada, translúcida.

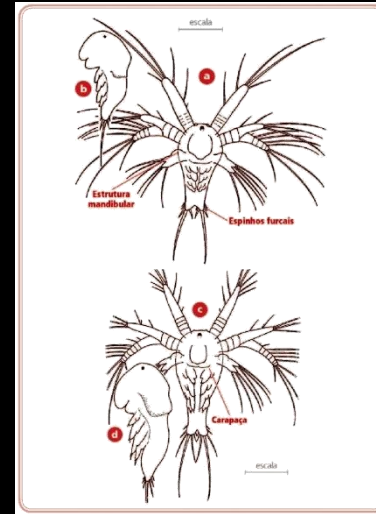
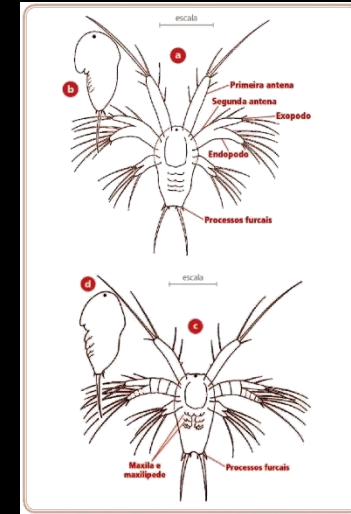
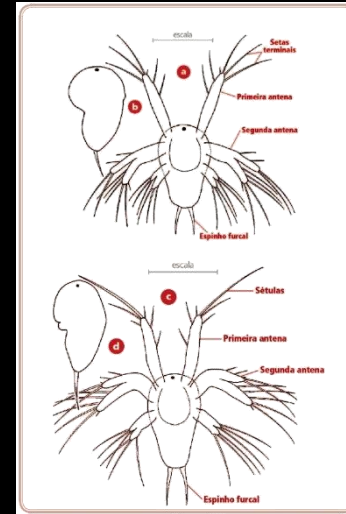
Estadio II. Inmadura en desarrollo: la gónada comienza a crecer, su coloración va desde translúcido a blancuzco.

Estadio III. En maduración: la gónada alcanza mayor tamaño, está desarrollada completamente presentando tres regiones: lóbulos anteriores, laterales y posteriores.

Estadio IV. Madura: está desarrollada completamente Ocupa la mayor parte del cefalotórax en la parte anterior y en el abdomen en la parte posterior, se encuentra hasta el último segmento (anterior al telson), su coloración es parda a verde oliva.

Estadio V. Desovada: la gónada es delgada su coloración puede ser transparente

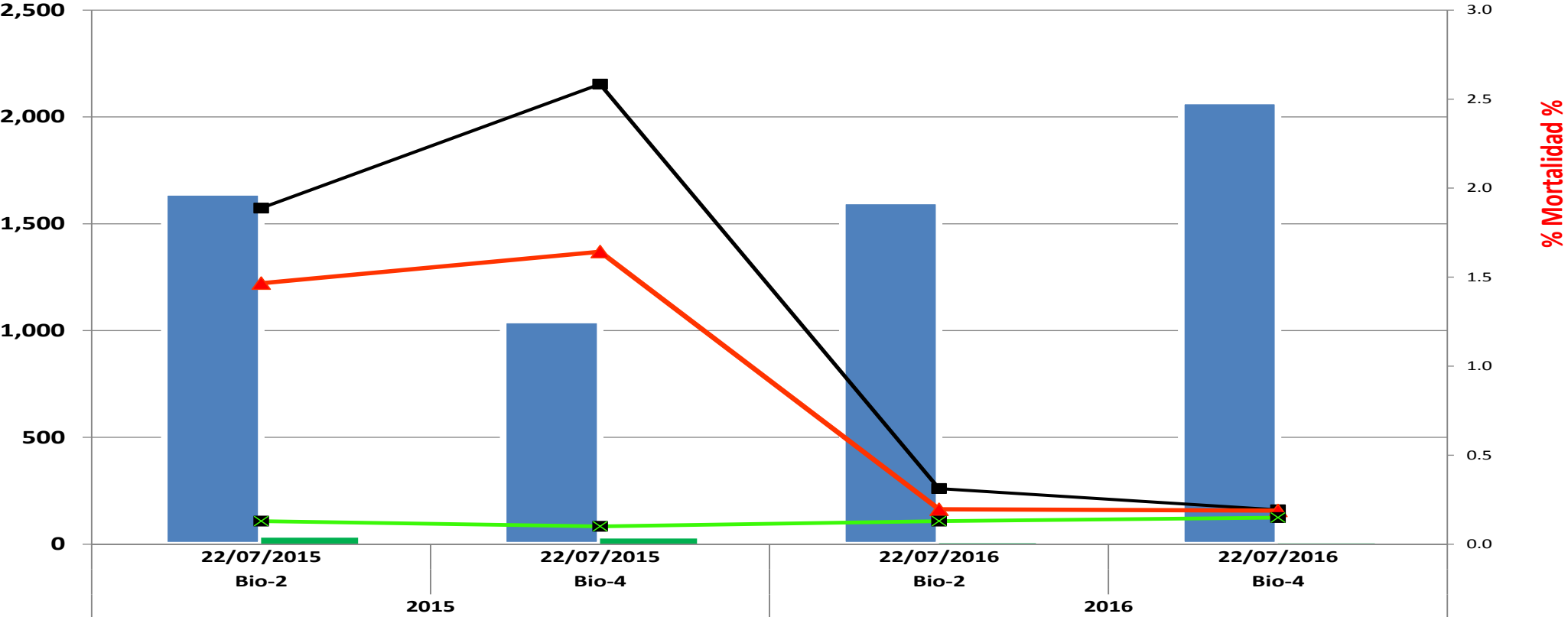
Sala de desove / Eclosión



Doble Selección de Nauplios N₂/N₄



**GRAFICO COMPARATIVO DE MORTALIDAD 2015 CON ABLASION 2016
SIN ABLASION BIOFILTROS # 2 Y # 4**



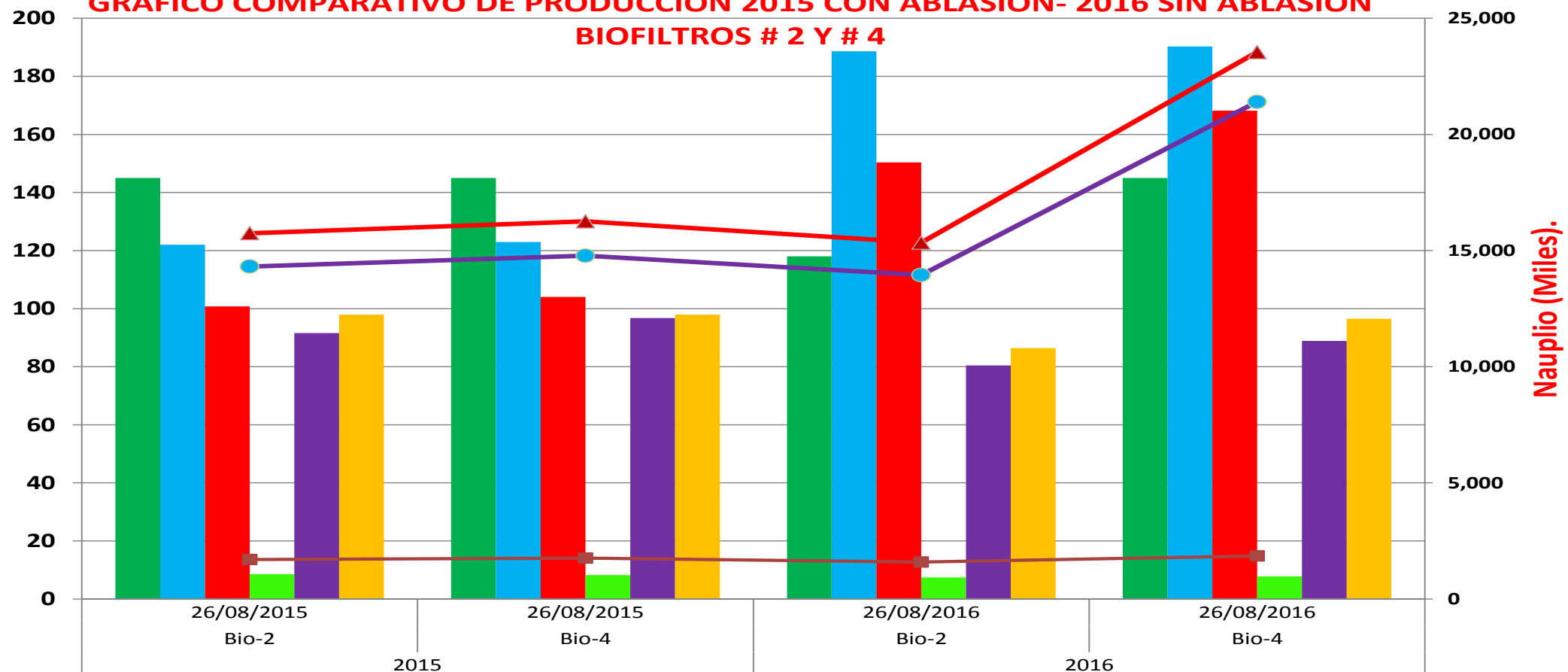
Hembras Producción.	1,642	1,045	1,602	2,070
Hembr Muertas.	31	27	5	4
% Mort. Hembras.	1.9	2.6	0.3	0.2
% Mort Hembra-Macho.	1.5	1.6	0.2	0.2
Amonio Carga.	0.13	0.10	0.13	0.15

Hembras Producción. Hembr Muertas. % Mort. Hembras. % Mort Hembra-Macho. Amonio Carga.

GRAFICO COMPARATIVO DE PRODUCCION 2015 CON ABLASION- 2016 SIN ABLASION

BIOFILTROS # 2 Y # 4

Hembras Pescadas



	2015		2016	
Hemb. Pescadas	145	145	118	145
Huevos/ Hembra.	122.028	122.923	188.627	190.286
N5/ Hembra	100.794	104.065	150.392	168.143
Cópula %.	8.5	8.2	7.4	7.8
Eclosión %.	91.6	96.8	80.5	88.9
Fertilidad/ Obs %.	98	98	86	97
Población Hembras.	1,700	1,765	1,593	1,853
Conteo N5	15,744.000	16,255.000	15,340.000	23,540.000
N5 Fact.	14,312.730	14,777.270	13,945.455	21,400.000

■ Hemb. Pescadas
 ■ Huevos/ Hembra.
 ■ N5/ Hembra
 ■ Cópula %.
 ■ Eclosión %.
 ■ Fertilidad/ Obs %.
 —■— Población Hembras.
 —▲— Conteo N5
 —●— N5 Fact.

conclusión



- Minimizamos lo sufrimiento animal además de lo estrés que causa en las ablaciones.
- se duplico la producción con animales sin ablación
- Tenemos mejorado los controles para varias enfermedades
- Ganancia de crecimiento y sobrevivencia .
- Adaptabilidad , conocimientos y ganamos la capacidad para nuevos cambios.

