



PROCESO					
GESTIÓN CONTRACTUAL					
NOMBRE DEL FORMATO					
INFORME MENSUAL DE EJECUCIÓN CONTRACTUAL					
CLASIFICACIÓN DE LA INFORMACIÓN					
Pública		Pública Clasificada		Pública Reservada	

INFORME MENSUAL EJECUCIÓN CONTRACTUAL

Montería, 13 Julio del 2026

Señor (a)

DIANA PATRICIA LUNA GALAGARA

SUPERVISOR(A) CONTRATO No. **CO1.PCCNTR.9161730 de 2026**

Coordinadora académica

Centro Agropecuario y de Biotecnología El Porvenir Montería

Asunto: Informe mensual de ejecución contractual
mes de Julio del año 2026.

Referencia: No. **CO1.PCCNTR.9161730** del año
2026

YANEL DE JESUS HERNANDEZ LOPEZ, identificada con la cédula de ciudadanía No. **1063149184** de Loricá, en mi calidad de Contratista del SENA, en el Centro Agropecuario y de Biotecnología El Porvenir, en cumplimiento del Contrato de Prestación de Servicios de la referencia, a continuación, presento el Informe de actividades realizadas en el mes objeto de cobro.

Valor y forma de Pago: Se fija como valor total para el contrato la suma de **CUARENTA Y NUEVE MILLONES CIENTO DOCE MIL CINCUENTA Y DOS PESOS M/CTE (\$49.112.052)** esta suma será pagada por el SENA al contratista de la siguiente manera, a) diez (10) pagos iguales por los meses de febrero a noviembre de 2026 por valor de **CUATRO MILLONES SETECIENTOS TREINTA Y SIETE MIL CUATROCIENTOS NOVENTA Y SIETE PESOS M/CTE (\$4.737.497)**, b) un (1) pago por el mes diciembre de 2026 por valor de **UN MILLÓN SETECIENTOS TREINTA Y SIETE MIL OCHENTA Y DOS PESOS M/CTE (\$1.737.082)**.

Plazo: Hasta el 12 de diciembre de 2026

OBJETO:

PRESTAR LOS SERVICIOS PERSONALES DE CARÁCTER TEMPORAL DE INSTRUCTORES PARA IMPARTIR



FORMACION INTEGRAL PRESENCIAL EN EL PROGRAMA OFERTA REGULAR DEL CENTRO AGROPECUARIO Y DE BIOTECNOLOGÍA EL PORVENIR DE CÓRDOBA.

Ejecución mensual de actividades

Nro.	Obligaciones	Acciones realizadas	Evidencias
1	Planear y ejecutar la formación profesional cumpliendo con la programación académica predeterminada por la coordinación respectiva en los programas y competencias asignada, para el logro de los resultados de aprendizaje definidos, cumpliendo las horas de formación de las competencias de los programas de formación equivalentes a la programación de la Formación Profesional Integral.	Se realizó alistamiento de procesos académicos, impartiendo formación, en los programas de formación: Tecnólogo en acuicultura Ficha No 3240135 Competencia: REPRODUCIR LA ESPECIE ACORDE A SUS REQUERIMIENTOS Y PROTOCOLOS ESTABLECIDOS. Resultado de Aprendizaje: SELECCIONAR REPRODUCTORES ACUÍCOLAS SEGÚN CRITERIOS TÉCNICOS Y DE CALIDAD. Total Horas Mes: 160	Anexo 1: Planeación Pedagógica Ficha No. 3240135 Anexo 2: Guías de Aprendizaje programa de formación Ficha No. 3240135 Anexo 3: Plan Concertado Ficha No. 3240135 Anexo 4: Listas de Asistencias Ficha No. 3240135
2	Apoyar la elaboración de la planeación pedagógica, guías de aprendizaje, instrumentos de evaluación, plan de trabajo, ayudas didácticas requeridos para el desarrollo de los procesos de formación asignados	No se requirió la actividad	No aplica



3	Registrar en el aplicativo SOFIA PLUS, todas las evidencias del proceso formativo: crear las rutas de aprendizaje, asociar aprendices, realizar registro de inasistencia de aprendices, planes de mejoramiento y registrar juicios evaluativos, acorde con los lineamientos institucionales.	No se requirió la actividad	No aplica
4	Participar en las reuniones de equipos de ejecución de la formación por grupo o áreas, según la determinación de la respectiva Coordinación Académica y de acuerdo con el procedimiento establecido por la institución, para	Se participó activamente en reuniones estratégicas convocadas por la Dirección General y la Coordinación de Relaciones Corporativas, en cabeza de la Dra. Tatiana Makallan, para organizar las Segundas Olimpiadas Campesinas (Juntanza) con los siguientes centros: • Centro de Gestión y Desarrollo Agroindustrial, Caquetá - Florencia • Centro para la Biodiversidad y el Turismo, Amazona. • Centro de Tecnología del Diseño y la Productividad Empresarial, Subsede Apulo. Se participa como instructor experto en el área de Riego, Drenaje y análisis de suelos y agua. Esto cumple con la obligación de apoyar y participar en la gestión del programa de formación, alineado con los lineamientos, metas de cobertura y productos indicados por la Subdirección de Centro y el supervisor del Contrato	Anexo 5: Pantallazo



	garantizar integralidad en el diseño de actividades de aprendizaje.		
5	Presentar las actas finales de cierre de etapa lectiva de las fichas asignadas como responsable, acorde con los lineamientos institucionales.	Se dio cumplimiento oportunidad de los entregable de los procesos formativos	Anexo 6: Reporte plataforma SECOP II
6	Apoyar el trámite de las novedades de deserción de aprendices acorde con lo establecido en el reglamento del aprendiz.	No se requirió la actividad	No aplica
7	Asistir a los aprendices en las novedades acorde con lo establecido en el reglamento del aprendiz.	Se dio cumplimiento oportunidad de los entregable de los procesos formativos	Los anexos del presente informe
8	Aportar todos los documentos soporte del proceso de formación profesional, publicados en la plataforma SIGA, así como los requeridos para aseguramiento de la calidad (Autoevaluación y Registro calificado).	No se requirió la actividad	No aplica
9	Participar en proyectos de investigación aplicada, técnica y pedagógica en función de la formación profesional de los programas relacionados con el área temática.	Grupo de investigación de acuicultura	Elaboración de proyecto
10	Gestionar la colocación de aprendices en alguna de las modalidades de etapa productiva y rendir informes periódicos de los resultados alcanzados, conforme a las instrucciones que les sean impartidas	Se mantiene el portafolio del instructor según lo indicado en la guía para desarrollo de los procesos formativos GEPI-G-023, para la ficha • 3240131	LINK: https://drive.google.com/drive/folders/1uTkOBiDTM5VPZswW8dtlc1mojeUB0KaX?usp=drive_link https://drive.google.com/drive/folders/14QXFPcy95qiGhDLAXDkoK9V-7nViLoWJ
11	Subir los documentos soporte del pago en la plataforma del SECOP II en los plazos establecidos por la entidad y acorde con los requisitos legales exigidos. De evidenciarse la falta de cargue de los documentos para el respectivo pago en la plataforma por dos meses seguidos se procederá con el inicio de proceso de incumplimiento contractual.	Subido dentro de los tiempos establecidos	Reporte mensual GC y GF
12	Comunicar al Supervisor del contrato en un plazo máximo de tres (3) días hábiles anomalías, inconsistencias,	No se requirió la actividad	No aplica



	novedades de aprendices y hallazgos en el registro de la información.		
13	Comunicar al Supervisor del contrato en un plazo no inferior a quince (15) días hábiles las anomalías, inconsistencias, novedades del Contrato (Cesion - Terminación).	No se requirió la actividad	No aplica

NOTA INTERNA: Diligenciar del cuadro conforme las siguientes instrucciones. **Obligaciones:** Transcribir las obligaciones específicas del contrato; **Acciones realizadas:** Haga una reseña de los hechos y circunstancias que dieron lugar al cumplimiento de la obligación en el respectivo mes. De no haber sido necesaria la ejecución en el respectivo informe mensual, indicar que “No se requirió la actividad”; **Evidencias:** Reseñe el material probatorio que corrobore la ejecución de la actividad, y de ser el caso, adjuntar la respectiva evidencia.

A continuación, relaciono los desplazamientos que realicé previo a la presentación de este informe. Una vez finalizado cada desplazamiento presenté al ordenador del gasto el informe en el Formato para legalización del desplazamiento, en el que se describieron las actividades desarrolladas y los resultados. Cada informe de legalización cuenta con el visto bueno del supervisor.

Se lista a continuación el soporte de la legalización de los desplazamientos realizados, los cuales forman parte integral del presente informe de ejecución contractual.

ÍTEM	NRO. DE LA ORDEN DE VIAJE	LUGAR DE DESPLAZAMIENTO	FECHA DE DESPLAZAMIENTO INICIAL	FECHA DE DESPLAZAMIENTO FINAL
1	91126	Apulo-Cundinamarca	23-06-2026	05-07-2026

NOTA INTERNA. Por cada desplazamiento que haya realizado el contratista, adjuntará el respectivo informe que la soporte. En caso de haber realizado el desplazamiento en fecha posterior a la presentación del informe de ejecución contractual, deberá reportarlo en el siguiente informe de ejecución contractual.

Para el trámite de la cuenta me permito adjuntar: Documentos electrónicos enunciados como evidencias del cumplimiento de las obligaciones contractuales y los desplazamientos realizados y el No. **4656741372** de la planilla, y periodo de **Julio** (Decreto Ley 2106 de 2019 – “Decreto Ley Antitrámites”)

Cordialmente,



YANEL DE JESUS HERNANDEZ LOPEZ
Contratista
C.C. No. 1063149184 de Lórica Recibí a

satisfacción:

DIANA PATRICIA LUNA GALAGARA
Supervisor de Contrato No. CO1.PCCNTR. 9161730 de 2026 Coordinadora Académica
Control de Cambios



PROCESO DE GESTIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL

FORMATO GUÍA DE APRENDIZAJE

IDENTIFICACIÓN DE LA GUIA DE APRENDIZAJE

- Denominación del Programa de Formación: Técnico en producción acuícola
- Código del Programa de Formación: 723402
- Nombre del Proyecto (si es formación Titulada): Producción semi intensiva de cachama en estanques en tierra
- Fase del Proyecto (si es formación Titulada): Ejecución
- Actividad de Proyecto (si es formación Titulada): Producción de alevinos para el desarrollo de nuevos cultivos
- Competencia: **Reproducir la Especie acorde a sus requerimientos y protocolos.**
- Resultados de Aprendizaje Alcanzar:
 - ✓ Ofrecer condiciones ambientales y de mantenimiento a los reproductores con base en criterios técnicos y los requerimientos de la especie.
 - ✓ Seleccionar reproductores acuícolas según criterios técnicos y de calidad.
 - ✓ Inducir y asistir el proceso de la reproducción de acuerdo con la especie, protocolos establecidos y políticas de la empresa.
 - ✓ Determinar indicadores reproductivos, con base en conceptos técnicos y el ciclo de reproducción.
 - ✓ Valorar el proceso reproductivo con base en los indicadores y proponer acciones de mejoramiento.

Duración de la Guía: 240 horas

2. PRESENTACIÓN

De todos los sectores de producción de carne a nivel mundial, la acuicultura es la actividad que mayor crecimiento ha tenido en el transcurso de las últimas décadas y nuestro país no ha sido ajeno a esa tendencia. Con el incremento de la producción acuícola nacional, principalmente de peces, la demanda de semilla para llevar a cabo los cultivos es cada vez mayor, por lo cual el conocimiento de las técnicas de reproducción de especies acuícolas enfocadas en la producción masiva de larvas y alevinos en cautiverio, se constituyen en un componente importante en la formación de los aprendices del programa, quienes jugarían un papel importante en la respuesta a estas necesidades del sector productivo. La presente guía de aprendizaje está orientada al desarrollo de conocimientos y habilidades en la reproducción de las principales especies acuícolas de interés comercial con base en parámetros técnicos y económicos, esto, a través del desarrollo de sesiones teórico-prácticas que implican actividades de aprendizaje autónomo, investigación y trabajo colaborativo, como estrategias de apoyo fundamentales en el proceso de formación.



3. FORMULACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE



Actividad 1. Reflexión inicial.

De acuerdo con su capacidad de reproducirse en cautiverio las especies piscícolas se pueden clasificar de manera general en dos grandes grupos: las que no se reproducen en confinamiento sin intervención humana, tal es el caso de varias especies nativas como el bocachico, la dorada, el bagre blanquillo, el bagre rayado y las cachamas, entre otras; y las que sí se reproducen en condiciones de cautiverio como es el caso de las tilapias. El crecimiento de la acuicultura con las primeras ha dependido en buena parte del desarrollo e implementación de técnicas de reproducción inducida con las que se ha logrado la producción a gran escala de alevinos destinados a satisfacer la creciente demanda de semilla para llevar a cabo los cultivos. En el caso de las tilapias, aunque estas tienen la capacidad de reproducirse en estanques, se han desarrollado protocolos para el manejo de la reproducción con los que se ha logrado optimizar la producción de alevinos tanto en cantidad como en calidad.

En grupos de 3 – 4 aprendices analizar el enunciado anterior y responder los siguientes interrogantes:

- ¿Cuál cree que sería la situación actual de la acuicultura en el país si no se hubieran desarrollado las técnicas de reproducción inducida de peces?
- Las técnicas mencionadas han sido de gran aporte desde el punto de vista ambiental, ¿podría deducir de qué manera se han beneficiado nuestros ecosistemas naturales con el desarrollo de las mismas?
- ¿Qué perspectiva le genera para su futuro laboral el hecho de que Córdoba sea uno de los departamentos con mayor producción de alevinos a nivel nacional, teniendo en cuenta los conocimientos que va a adquirir en el manejo de la reproducción de los peces?

Las conclusiones de cada grupo serán socializadas en la sesión correspondiente con todos los aprendices del programa.

- Ambiente Requerido: Aula convencional.
- Materiales: Lapiceros, holas de block.

Actividad 2. Contextualización e identificación de conocimientos necesarios.



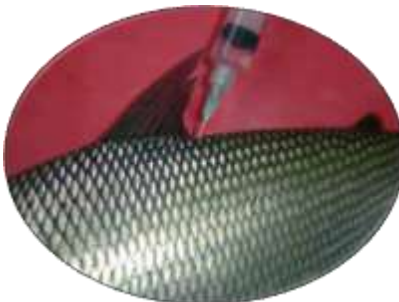
Probablemente algunos de ustedes han ingresado a este programa de formación con conocimientos o habilidades en algunas de las competencias a desarrollar, ya sea por formaciones previas recibidas o por experiencias anteriores en actividades asociadas a la práctica de la acuicultura. Las siguientes imágenes están relacionadas con procesos reproductivos de diferentes especies acuícolas de importancia comercial, con los que posiblemente algunos estén familiarizados. En los mismos grupos en que se desarrolló la actividad anterior, revisarán cada una de estas imágenes e indicarán en el



respectivo recuadro inferior qué representa cada una de ellas en caso de que las reconozca. Si definitivamente no logra identificar la imagen, el recuadro puede dejarse en blanco, pues esta actividad no incidirá en la emisión de juicios evaluativos y su finalidad es exclusivamente la de identificar el nivel de conocimientos previos del grupo en general.



2



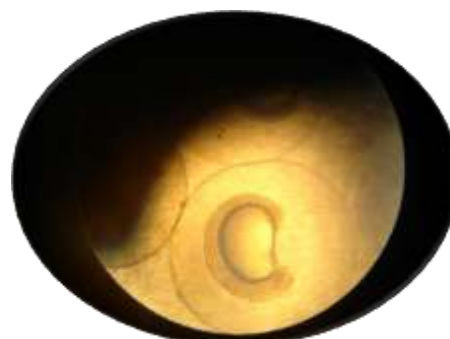
1



3



4



5



6



7



8



9



10

- Ambiente Requerido: Aula convencional.
- Materiales: Lapiceros, holas de block.



Actividad 3. Reproducir especies nativas de agua dulce aplicando protocolos de reproducción inducida



Subact. 3-1. Apropiar conocimientos teóricos necesarios en la aplicación de protocolos de reproducción inducida de peces.

Para el desarrollo de esta actividad, el instructor proporcionará el documento: “REPRODUCCIÓN INDUCIDA DE PECES” para su lectura y análisis, actividad que debe ser ejecutada en grupos de 3 - 4 aprendices y llevada a cabo en sesiones por temáticas conforme a las indicaciones del instructor. Después de cada sesión de lectura y análisis grupal, se realizará la respectiva socialización general orientada por el instructor, quien hará las aclaraciones correspondientes, desarrollará ejercicios sobre cálculos a realizar en la aplicación del protocolo, y responderá las inquietudes manifestadas por cada uno de ustedes. Al final, se realizará una prueba de conocimientos para verificar avances en el dominio de conceptos y principios necesarios para el desarrollo de la competencia.

- Ambiente Requerido: Aula convencional o espacio virtual (en caso de formación no presencial)
- Materiales: Equipos de cómputo o celulares con conexión a internet.

Subact. 3-2. Aplicar protocolos de reproducción inducida de peces de acuerdo con la especie

Para esta actividad, el instructor responsable inicialmente verificará la disponibilidad de animales maduros y las condiciones del ambiente de formación para definir el número de reproducciones a realizar, fechas y distribución de los grupos de trabajo, teniendo en cuenta que en cada reproducción tendrán participación entre dos y tres grupos. Establecido el cronograma, los grupos responsables realizarán el proceso de reproducción inducida en 3 fases:

- a. Alistamiento:** Donde los aprendices programados se encargarán de verificar con 5 días de antelación la existencia de materiales e insumos necesarios para llevar a cabo el rocedimiento, así como las condiciones de la infraestructura y los equipos a emplear. Para ello, aplicarán la siguiente lista de chequeo:



LISTA DE CHEQUEO PARA ACTIVIDADES DE REPRODUCCIÓN INDUCIDA DE PECES

	CRITERIO		CUMPLE		OBSERVACIONES
			SI	NO	
1	Existen animales en buen estado de maduración gonadal para someterlos al proceso de inducción				
2	El reservorio cuenta con la cantidad de agua suficiente para llevar a cabo la reproducción hasta la fase de larvicultura				
3	Se realizaron los tratamientos de desinfección y disminución de la turbidez en el agua del reservorio				
4	Las condiciones de calidad de agua del reservorio son apropiadas para las actividades de inducción, desove, incubación y larvicultura				
5	Se dispone de los elementos necesarios para la realización de biopsias ováricas:	Bolsas de transporte			
		Solución fijadora			
		Solución serra			
		Cánula			
		Cajas de Petri			
		Ruedas de conteo			
		Contadores manuales			
		Aguja de marcar			
		Hilo de marcar			
		Chaquiras de colores			
		Cedazo de captura			
6	Se cuenta con hormonas en cantidad y calidad apropiadas para la aplicación del protocolo de inducción.				
7	Se dispone de disolvente para la preparación hormonal (solución salina o dextrosa)				
8	Se dispone de jeringas con los volúmenes necesarios y agujas de calibre indicado para la inducción hormonal				
9	Se tienen los elementos necesarios para las actividades de desove y fertilización: termómetro, tanque de anestesia, anestésico, toallas,	Termómetro			
10		Tanque de anestesia			
11		Anestésico			



12	papel secante, mesa de desove, plumas	Toallas o panolas			
13		Papel secante			
14		Mesa de desove			
15		Plumas			
16	Se dispone de la utilería plástica requerida para las diferentes operaciones:	Tazas de 2 a 4 litros (fertilización)			
17		Poncheras de 10 a 20 litros (hidratación de óvulos)			
18		Jarras de 1 litro (traspaso de ovas)			
19		Cucharas de conteo			
20		Baldes enmallados			
21	La batería de incubación se encuentra habilitada. Llaves, fltros, mangueras, canales y demás accesorios en buen estado de funcionamiento				
22	La red hidráulica, incluyendo las bombas automáticas funciona correctamente				
23	La red de aireación (blowers, tuberías, mangueras y accesorios de difusión) se encuentra en buen estado de funcionammiento				
24	Se dispone de mangueras de diferentes calibres para realizar los sifoneos y recambios en la fase de larvicultura				
25	La balanza para el pesaje de la hormona funciona correctamente				
26	Los equipos de observación microscópica funcionan de manera adecuada				
27	Se cuenta con los insumos requeridos para empaque y despacho de la larva	Oxígeno			
28		Bolsas			
29		Bandas de caucho			
30		Cajas			
31		Cinta ancha			

Es importante recalcar que, para proceder con las actividades de reproducción, se debe cumplir con todas las condiciones verificadas en la lista de chequeo, por lo cual, es indispensable el trabajo articulado entre aprendices, instructor, técnico de la unidad y administrador de centro con el fin de realizar las gestiones necesarias para garantizarlas.



Un día antes de iniciar con el protocolo de inducción, los grupos responsables realizarán la limpieza y desinfección de los elementos e infraestructura a emplear, así como el alistamiento de materiales y equipos a utilizar.

- b. Inducción hormonal:** Conforme al cronograma establecido, los grupos participantes en cada reproducción se encargarán de realizar la selección de animales a inducir teniendo en cuenta el número de hembras y machos que el instructor previamente ha definido. Dicha selección se realizará en los mismos estanques de reproductores y para ello se tendrá en cuenta el volumen seminal de los machos y las características externas de las hembras. Los animales seleccionados serán marcados, pesados y trasladados a las piletas asignadas donde el procedimiento se completará con la realización de biopsias ováricas en las hembras con el fin de comparar los resultados finales con el estado de maduración que presentó cada animal.

Seguidamente se aplicará el protocolo de inducción hormonal con EPC socializado en las sesiones teóricas, siguiendo la secuencia: **cálculo de dosis hormonales, pesaje hormonal, preparación de la hormona y aplicación** donde todos los aprendices participantes deben colocar al menos una inyección. A partir de la última dosis se realizará la toma de la temperatura del agua cada hora definiendo previamente qué aprendices realizaran cada medición.

- c. Desove e incubación:** Dos horas antes de la ovulación con base en el indicador horas-grado, se debe preparar el tanque de anestesia para el tratamiento de los reproductores, y con la misma anticipación, colocar en disposición todos los elementos necesarios para el desove y la fertilización; el instructor responsable definirá en qué operación participará cada aprendiz durante el proceso.

Identificado el momento de ovulación de cada hembra, se procederá con la sedación y luego con la obtención de las ovas por medio de extrusión, las cuales deben ser pesadas en su totalidad. Luego, para determinar el número de ovas obtenidas de cada hembra se sacará una muestra de 1 a 2 g de huevos de la respectiva masa obtenida, se pesará en una balanza analítica y se contará el número de unidades presentes en ella; con base en esos datos se establece la cantidad total de ovas arrojada por cada animal.

La obtención del semen y la fertilización de las ovas debe realizarse inmediatamente después de sacada la muestra para conteo, teniendo en cuenta que el periodo de viabilidad después de la ovulación es limitado, por lo tanto, es necesario que una vez esté finalizando el proceso de extrusión de cada hembra, el macho correspondiente entre a sedación de manera que esté listo para ordeñar y realizar la fertilización tan pronto haya terminado el desove. Terminado el proceso, los reproductores se someterán a un tratamiento preventivo para luego ser regresados a los respectivos estanques.

El procedimiento de hidratación se llevará a cabo siguiendo el protocolo socializado y mientras este se adelanta, otros aprendices se encargarán de calibrar el flujo de agua de la batería de incubación. Las ovas fertilizadas se trasladarán a las incubadoras una vez se haya verificado el inicio de la división celular teniendo en cuenta las cantidades recomendadas por recipiente.

Durante esta fase es indispensable determinar algunos indicadores que les permitirán hacer un balance objetivo de los resultados obtenidos como son: Fecundidad absoluta (# ovocitos/hembra y g de ovocitos/hembra), fecundidad relativa (g ovocitos/ kg hembra) y # ovocitos/ kg hembra), porcentaje de fertilización y porcentaje de eclosión.



Las observaciones del desarrollo embrionario deben hacerse cada 10 minutos después de la fertilización durante la primera hora, cada 20 minutos durante la segunda hora, cada 30 minutos durante la tercera hora y de ahí en adelante cada hora. Es necesario llevar a cabo un seguimiento fotográfico de este proceso registrando la hora en que se realizó cada toma.

- d. **Larvicultura:** Después de ocurrida la eclosión y una vez concentrada la larva en los recipientes de larvicultura, se procederá con el cierre del flujo de agua del sistema de incubación y su lavado y desinfección.

Durante esta fase, el mantenimiento de los tanques de larvicultura se hará dependiendo de las condiciones del agua y la acumulación de suciedades en estos. El retiro de los desechos que se vayan depositando se hará aplicando técnicas de sifoneo con el cuidado de no absorber o maltratar las larvas. Diariamente se realizará la medición de la concentración de oxígeno, y ajuste de la aireación en los tanques.

Es importante que el cultivo del alimento vivo a suministrar a las larvas se inicie con la anticipación necesaria, teniendo en cuenta el tiempo que requiere la producción del organismo que se va a ofrecer y el momento en que se espera el inicio de la alimentación exógena de los animales, por lo que en algunos casos dicho cultivo puede iniciar desde el mismo momento del desove, o incluso antes.

El conteo de las larvas antes del empaque se hará por volumetría y una vez establecida la cantidad total en los tanques, estas se concentrarán en el recipiente destinado para tal fin a la misma densidad en que serán trasladadas a las bolsas (± 5000 larvas/litro), garantizando una óptima concentración de oxígeno con ayuda de aireación y tanque de suministro.

- Ambiente Requerido: Estanques de reproductores, laboratorio de reproducción
- Materiales: Formol, alcohol, ácido acético, sonda nasogástrica # 6, cajas de Petri, ruedas de conteo, contadores manuales, hormona EPC, suero fisiológico, jeringas desechables (5 c.c, 3 c.c y 1 c.c), termómetro, anestésico (Eugeno)l, toallas pequeñas, papel secante, plumas de ave, tazas de 3- 5 litros, poncheras de 10 - 15 litros, jarras de 1 l, tanques de 70 - 80 l, baldes con fondo enmallado, baldes de 10 - 12 l, mangueras ($\frac{1}{2}$ "y $\frac{3}{4}$ ") bolsas plásticas de 13" x 25", bala de oxígeno, cajas, bandas de caucho

Subact. 3-3. Evaluar el proceso de reproducción inducida conforme a los estándares establecidos para cada especie

Con base en la información recopilada en la actividad anterior, cada grupo de trabajo debe presentar un informe que describa el procedimiento aplicado y las observaciones realizadas, así como las mediciones hechas, los resultados obtenidos y un análisis de estos que incluya recomendaciones al proceso. El informe debe ser acompañado de fotografías que ilustren los momentos más relevantes de la actividad de reproducción.

- Ambiente Requerido: Aula convencional
- Materiales: Equipos de cómputo o celulares con conexión a internet, hojas de block, lapicero, calculadora



Actividad 4. Producir alevinos de tilapia aplicando los protocolos de reproducción controlada establecidos para la especie.



Subact. 4-1. Apropiar conocimientos teóricos necesarios para el manejo técnico de la reproducción de las tilapias

Para llevar a cabo esta actividad, el instructor suministrará el documento: “PRODUCCIÓN DE ALEVINOS DE TILAPIA” para que, al interior de cada grupo de trabajo, sea analizado y discutido teniendo presente que el instructor responsable los estará acompañando frente a cualquier duda presentada. Luego se realizará la respectiva socialización general orientada por el mismo instructor, quien hará las aclaraciones finales correspondientes y responderá las inquietudes que hayan podido quedar. Al final, se realizará una prueba de conocimientos para verificar avances en el dominio de la temática tratada.

:

- Ambiente Requerido: Aula convencional
- Materiales: Equipos de cómputo o celulares con conexión a internet, libreta, lapicero, calculadora

Subact. 4-2. Reproducir tilapias aplicando procedimientos técnicos

A cada grupo de trabajo se le asignará una hapa de reproducción para que realice su instalación en el sitio indicado por el instructor siguiendo sus recomendaciones. Teniendo en cuenta los parámetros técnicos establecidos, definirán la cantidad de animales a depositar en cada una de ellas estableciendo la cantidad de hembras y de machos a incorporar.

Posteriormente y cuando el instructor lo indique, cada grupo de trabajo hará la selección de sus animales teniendo en cuenta el sexo, el peso y características fenotípicas requeridas, de acuerdo con lo socializado en las sesiones teóricas. Recuerde que de una correcta selección de los reproductores depende en éxito en los resultados y la calidad de la semilla.

Los reproductores seleccionados serán trasladados a la hapa correspondiente donde cada grupo se encargará de alimentarlos diariamente a razón del 1,5 al 2% de la biomasa dependiendo del apetito de los animales, empleando alimento balanceado con el 30% - 32% de PB. El alimento diario será suministrado en dos raciones, una a las 10: am y otra a las 4:00 pm, para lo cual, cada grupo de trabajo establecerá los responsables de cada alimentación.



Una semana después del traslado de reproductores a las hapas, se hará la primera revisión de las hembras buscando aquellas que se encuentren en estado de incubación, operación que será repetida cada 7 días (hasta cuando el instructor lo indique) teniendo en cuenta que semanalmente desova del 15 al 30% de las estas. A cada hembra incubante se le realizará la extracción y conteo de huevos determinando fecundidad absoluta en # ovas/pez y fecundidad relativa en # ovas/ g pez, por lo que es necesario determinar el peso de cada ejemplar.

El conteo, la desinfección y la incubación de ovas se llevarán a cabo conforme a las recomendaciones técnicas socializadas en las respectivas sesiones.

Durante la incubación diariamente se realizarán dos tomas de temperatura y tres muestreos para el seguimiento del desarrollo embrionario hasta que ocurra la eclosión, cuyo porcentaje debe ser calculado conforme al procedimiento recomendado. Recuerde tomar las fotos correspondientes registrando fecha y hora de cada toma.

Las larvas eclosionadas serán mantenidas en las bandejas receptoras hasta que inicien la alimentación exógena, momento en el cual se determina el porcentaje de sobrevivencia y se trasladarán a los recintos de reversión sexual.

- Ambiente Requerido: Estanques de reproductores de tilapia y laboratorio de reproducción.
- Materiales: Alimento para tilapias con 30% - 32 % de proteína, formol, sal marina, hapas, ruedas de conteo, contadores manuales, tasas plásticas de 2 - 3 litros, baldes plásticos de 12 litros, tanques plásticos de 75 litros, cucharas desechables.

4.3 Evaluar el proceso reproductivo en tilapia conforme a los estándares establecidos para la especie.

Con base en la actividad anterior, los grupos de trabajo deben presentar un informe que contenga descripción del procedimiento aplicado para la reproducción de las tilapias, resultados obtenidos, análisis de dichos resultados y recomendaciones, el cual debe ser acompañado de fotografías que ilustren las actividades más relevantes. Tenga en cuenta que el análisis de los resultados debe hacerse principalmente con base en los indicadores calculados como porcentaje de hembras desovadas semanalmente, fecundidad absoluta, fecundidad relativa, porcentaje de eclosión y porcentaje de sobrevivencia larval.

- Ambiente Requerido: Aula convencional
- Materiales: Equipos de cómputo o celulares con conexión a internet, hojas de block, lapicero, calculadora

Actividad 5. Apropiar conocimientos técnicos relacionados con la reproducción del camarón marino en cautiverio





Debido a la ausencia de condiciones ambientales y de infraestructura necesarias para la reproducción del camarón marino, esta actividad no se lleva a cabo en el centro de formación, por lo tanto, nos enfocaremos en el desarrollo componente teórico del proceso, el cual será complementado en la medida de lo posible con una gira educativa en la cual podrán reconocer la infraestructura utilizada y los procedimientos aplicados en la reproducción de esta especie es cautiverio.

Para adelantar esta actividad, se les suministrará el documento “REPRODUCCIÓN DEL CAMARÓN MARINO” para su lectura, análisis y socialización al interior de los grupos de trabajo con el acompañamiento del instructor responsable. Luego de ello, se realizará una socialización con el grupo en general con el fin de dar respuesta a las inquietudes que hayan podido quedar alrededor de la temática tratada, y al final, se aplicará una prueba de conocimientos con el objetivo de verificar avances en la apropiación de los conocimientos necesarios para el ejercicio de esta labor.

- Ambiente Requerido: Aula convencional
- Materiales: Equipos de cómputo o celulares con conexión a internet, libreta de apuntes, lapicero, calculadora.

4. ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

Tomando como referencia la técnica e instrumentos de evaluación citados en la guía de Desarrollo Curricular

Evidencias de Aprendizaje	Criterios de Evaluación	Técnicas e Instrumentos de Evaluación
Evidencias de Conocimiento Prueba de conocimientos sobre reproducción inducida de peces Prueba de conocimientos sobre producción de alevinos de tilapia Prueba de conocimientos sobre reproducción de camarón marino	Selecciona el protocolo de inducción de acuerdo con la especie a trabajar y las condiciones del ejemplar. Determina índices de fecundidad, porcentaje de fertilización y porcentaje de eclosión empleando las respectivas fórmulas. Identifica las fases de desarrollo embrionario y larval con base en las estructuras observadas. Argumenta coherente y técnicamente las decisiones tomadas y los procesos	Técnica: Preguntas Instrumento: cuestionario Técnica: Preguntas Instrumento: cuestionario Técnica: Preguntas Instrumento: cuestionario
Evidencias de Desempeño Reproducción inducida de peces	Selecciona el protocolo de inducción de acuerdo con la	Técnica: Observación Instrumento: Lista de chequeo



Producción de alevinos de tilapia	especie a trabajar y las condiciones del ejemplar. Realiza el proceso de inducción con base en procedimientos técnicos y ambientales. Maneja técnicamente los insumos y productos verifica la aplicación del protocolo de bioseguridad en la estación de reproducción. Controla la utilización de los elementos de seguridad industrial en los procesos Controla y asiste los procesos de desove, fertilización, incubación y larvicultura con base en los protocolos establecidos para las diferentes especies. Maneja técnicamente los insumos y productos verifica la aplicación del protocolo de bioseguridad en la estación de reproducción. Controla la utilización de los elementos de seguridad industrial en los procesos	Técnica: Observación Instrumento: Lista de chequeo
Evidencias de Producto: Informe evaluativo del proceso de reproducción inducida de peces	Determina índices de fecundidad, porcentaje de fertilización y porcentaje de eclosión empleando las respectivas fórmulas. Identifica las fases de desarrollo embrionario y larval con base en las estructuras observadas. Argumenta coherente y técnicamente las decisiones tomadas y los procesos realizados.	Técnica: Observación Instrumento: Lista de chequeo



Informe evaluativo del proceso de producción de alevinos de tilapia desarrollado por el grupo	Determina índices de fecundidad, porcentaje de fertilización y porcentaje de eclosión empleando las respectivas fórmulas. Identifica las fases de desarrollo embrionario y larval con base en las estructuras observadas. Argumenta coherente y técnicamente las decisiones tomadas y los procesos realizados.	Técnica: observación Instrumento: Lista de chequeo
---	---	---

5. GLOSARIO DE TÉRMINOS

- Reproductor: Ejemplar con características destacables utilizado para la obtención de semilla
- Gameto: Célula sexual que se une con otra para dar origen a un nuevo ser. - Gónada: Estructura donde se forman los gametos (testículos y ovarios).
- Maduración gonadal: Proceso fisiológico que abarca las distintas fases de desarrollo de los gametos.
- Biopsia ovárica: Técnica mediante la cual se extraen muestras de ovocitos para verificar su estado de maduración.
- Inducción hormonal: Proceso en el cual se aplican preparaciones hormonales que activan determinadas fases del proceso de maduración gonadal.
- Inyección intramuscular: Es la inyección que se aplica en la musculatura dorsal del pez.
- Inyección intraperitoneal: Es la que se aplica en la cavidad peritoneal del pez accediendo por la base de la aleta pectoral.
- Ovulación: Fase de desarrollo gonadal en la cual el ovocito queda libre en el ovario listo para ser expulsado y fertilizado.
- Horas-grado: Parámetro que se tiene en cuenta para determinar el momento de la ovulación en una determinada especie y que se obtiene sumando las temperaturas del agua cada hora a partir de la última dosis hormonal.
- Desove: Expulsión de los ovocitos.
- Fertilización: Unión de los productos sexuales para crear un nuevo individuo con un genoma derivado de ambos progenitores.
- Incubación: Mantenimiento de los huevos en condiciones ambientales controladas, para que los embriones se desarrollen.



- Embrión: Etapa inicial del desarrollo de un ser vivo mientras se encuentra en el huevo o en el útero de la madre.
- Eclosión: Momento en que las crías de diversos animales comienzan a librarse de su huevo una vez que han alcanzado el máximo nivel de su desarrollo.
- Saco vitelino: Anexo membranoso adosado al embrión que provee a éste de nutrientes y oxígeno, a la vez que elimina desechos metabólicos.

6. REFERENTES BIBLIOGRÁFICOS

Rodríguez, H., Daza, P. Carrillo, M. (2001). Fundamentos de acuicultura continental. Santa fe de Bogotá: Instituto Nacional de Pesca y Acuicultura INPA.

Atencio, V. (2001). Producción de Alevinos de Especies Nativas. *REVISTA MVZ CÓRDOBA* Vol 6. 9 - 14.

Saavedra, M. A., (2006). Manejo del Cultivo de Tilapia. Managua: CIDEA.

7. CONTROL DEL DOCUMENTO

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha
Autor (es)	Iván Darío Guzmán Sánchez	Instructor	Centro Agropecuario y de Biotecnología El Porvenir	Febrero 14 de 2026

8. CONTROL DE CAMBIOS (diligenciar únicamente si realiza ajustes a la guía)

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha	Razón del Cambio
Autor (es)					



TIEMPO ACT. APOYO A LA FORMACION

INSTRUCTOR: YANEL DE JESUS HERNANDEZ LOPEZ

CENTRO DE FORMACIÓN: CENTRO AGROPECUARIO Y DE BIOTECNOLOGIA EL

FECHA INICIAL: 15/06/2026 00:00:00

FECHA FINAL: 13/07/2026 23:59:59

ACTIVIDADES ACADÉMICAS

FICHA 3240135 - ACUICULTURA
DE APRENDIZAJE:

- **COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:** ADECUAR EL SITIO DE CULTIVO DE ACUERDO CON LA LÍNEA DE PRODUCCIÓN Y PROTOCOLO DE LA ESPECIE.
- **COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:** ADMINISTRAR LOS RECURSOS LOGRANDO LA PRODUCTIVIDAD DEL ÁREA
- **COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:** COMPRENDER TEXTOS EN INGLÉS EN FORMA ESCRITA Y AUDITIVA
- **COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:** COSECHAR EL PRODUCTO CUMPLIENDO CON LAS NORMAS TÉCNICAS Y DE CALIDAD ESTABLECIDAS PARA CADA ESPECIE.
- **COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:** Ejercer derechos fundamentales del trabajo en el marco de la constitución política y los convenios internacionales.

- COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: ESTABLECER PLAN SANITARIO SEGÚN ESPECIE ANIMAL, PLAN DE PRODUCCIÓN Y NORMATIVIDAD VIGENTE.
- COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: IMPLEMENTAR PRODUCCIÓN DE ALIMENTO BALANCEADO SEGÚN PROGRAMA DE ALIMENTACIÓN Y PLAN DE PRODUCCIÓN.
- COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: MANEJAR LOS CULTIVOS CON EL FIN DE OFRECER CONDICIONES ADECUADAS PARA SU DESARROLLO.
- COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: OBTENER PROCESADOS CÁRNICOS CON BASE EN LA EXIGENCIA DEL MERCADO Y LEGISLACIÓN VIGENTE
- COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: PLANIFICAR LA CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURAS ACUÍCOLAS, CONFORME A LOS REQUERIMIENTOS DE LA PRODUCCIÓN
- COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: PRODUCIR TEXTOS EN INGLÉS EN FORMA ESCRITA Y ORAL
- COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: PROMOVER LA INTERACCIÓN IDÓNEA CONSIGO MISMO, CON LOS DEMÁS Y CON LA NATURALEZA EN LOS CONTEXTOS LABORAL Y SOCIAL
- COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: REPRODUCIR LA ESPECIE ACORDE A SUS REQUERIMIENTOS Y PROTOCOLOS ESTABLECIDOS.
- COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: RESULTADOS DE APRENDIZAJE ETAPA PRACTICA

• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:

SEMBRAR ORGANISMOS HIDROBIOLÓGICOS DE ACUERDO CON EL SISTEMA, LA LÍNEA DE PRODUCCIÓN Y EL PROTOCOLO PARA LA ESPECIE.

HORAS DEDICADAS EN LA FICHA : 40,00

TOTAL HORAS ACTIVIDADES ACADÉMICAS: 40,00

EVENTOS DE DIVULGACIÓN TECNOLÓGICA - EDT's

FICHA	FECHA INICIO	FECHA FINAL	EVENTO	HORAS
TOTAL TIEMPO EDT's:				0,00

ACTIVIDADES ADICIONALES

FECHA INICIAL	FECHA FINAL	ACTIVIDAD	HORAS
15/06/2026	13/07/2026	OTROS	120,00
TOTAL ACTIVIDADES ADICIONALES:			120,00

INSTRUCTOR: YANEL DE JESUS HERNANDEZ LOPEZ

CENTRO DE FORMACIÓN: CENTRO AGROPECUARIO Y DE BIOTECNOLOGIA EL

	PLAN DE TRABAJO CONCERTADO
PROGRAMA DE FORMACIÓN	TECNOLOG EN ACUICULTURA
FICHA	3240135
COMPETENCIA	REPRODUCIR LA ESPECIE ACORDE A SUS REQUERIMIENTOS Y PROTOCOLOS ESTABLECIDOS.
RESULTADO DE APRENDIZAJE	SELECCIONAR REPRODUCTORES ACUÍCOLAS SEGÚN CRITERIOS TÉCNICOS Y DE CALIDAD.
INSTRUCTOR	YANEL DE JESUS HERNANDEZ LOPEZ

Aprendiz	Actividad a desarrollar	Forma de entrega actividad		Fecha de entrega	ENTREGO	
		Físico	Digital		S I	No
EINER RIALES POSADA	Domesticación de reproductores	X		30-JUNIO-2026		X
JULIÁN IZQUIERDO VEGA	Domesticación de reproductores	X		30-JUNIO-2026		X
ISMAEL ANTONIO MONTIEL MARMOLEJO	Domesticación de reproductores	X		30-JUNIO-026		X
CAMILA OCHOA ARGEL	Domesticación de reproductores	X		30-JUNIO_2026		X
ANGEL CORREA BEGAMBRE	Domesticación de reproductores	X		30-JUNIO-2026		X
GEISON JARAMILLO MOLINA	Domesticación de reproductores	X		30-JUNIO-2026		X

LINA MORENO CABADIAS	Domesticación de reproductores	X		30-JUNIO-2026	
JAIDER LÓPEZ RUBIO	Domesticación de reproductores			30-JUNIO2026	
SARA MARTINEZ AVILEZ	Domesticación de reproductores	X		30-JUNIO2026	
LUIS MARTINEZ SANTOS	Domesticación de reproductores	X		30-JUNIO-2026	
LUIS SANTOS SARMIENTO	Domesticación de reproductores	X		30-JUNIO-2026	
MARÍA ARIZAL CASTRO	Domesticación de reproductores	X		30-JUNIO2026	
MAULY DÍAZ MORELOS	Domesticación de reproductores	X		30-JUNIO-2026	
MELISA ARRIETA HERNÁNDEZ	Domesticación de reproductores	X		30-JUNIO-2026	
ESTEVIN MONTES NUÑEZ	Domesticación de reproductores	X		30-JUNIO-2026	
JUAN JIMÉNEZ OVIEDO	Domesticación de reproductores	X		30-JUNIYO-2026	

		Versión: 04
		Código: GFPI-F-134
Proceso Gestión de Formación Profesional Integral		
Formato Planeación Pedagógica		
Fecha de Elaboración	ABRIL DE 2026	
Denominación del Programa de Formación	PRODUCCIÓN, TRANSFORMACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE ESPECIES ACUICOLAS DE IMPORTANCIA ECONÓMICA EN ELDEPARTAMENTO DE CÓRDOBA	
Modalidad de Formación	PRESENCIAL	
Código y versión del Programa de Formación	CÓDIGO 733293 V1	
Nombre del Proyecto Formativo (Diligencie esta casilla únicamente si es un programa de formación Titulada)	TECNOLOGO EN ACUICULTURA	
Código del Proyecto (Diligencie esta casilla únicamente si es un programa de formación Titulada)	668553	
Nombre Completo de los integrantes del Equipo de Gestión Curricular que realizó la planeación pedagógica	YANEL DE JESUS HERNADEZ LOPEZREGIONAL CÓRDOBA - CENTRO AGROPECUARIO Y DE BIOTECNOLOGÍA EL PORVENIR	
Nombres y Apellidos		Regional y Centro de formación
Nombres y Apellidos		Regional y Centro de formación
Nombres y Apellidos		Regional y Centro de formación

FASE DE PROYECTO FORMATIVO (Si el programa es de titulada)	ACTIVIDAD DE PROYECTO FORMATIVO (si el programa es titulada)	COMPETENCIA	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	SABERES DE CONCEPTOS Y PRINCIPIOS	SABERES DE PROCESO	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE A DESARROLLAR	DURACIÓN ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE (HORAS)		DESCRIPCIÓN DE LA EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS ACTIVAS	AMBIENTES DE APRENDIZAJE TIPIFICADOS			OBSERVACIONES
								HORAS TRABAJO DIRECTO	HORAS TRABAJO INDEPENDIENTE			AMBIENTE	MATERIALES DE FORMACIÓN	INSTRUCTORES RESPONSABLES	
EJECUCION	CALIDAD DE AGUA	REPRODUCIR LA ESPECIE ACORDE A SUS REQUERIMIENTOS Y PROTOCOLOS ESTABLECIDOS	SELECCIONAR REPRODUCTORES ACUÍCOLAS SEGÚN CRITERIOS TÉCNICOS Y DE CALIDAD.	ANATOMÍA REPRODUCTIVA DE LAS ESPECIES ACUÍCOLAS: CONCEPTOS, CARACTERÍSTICAS FISIOLÓGIA REPRODUCTIVA DE LAS ESPECIES ACUÍCOLAS: CONCEPTOS Y TEORÍAS REPRODUCTORES ACUÍCOLAS: CONCEPTO, CRITERIOS DE SELECCIÓN Y CONDICIONES DE MANEJO. SEXAJE: CONCEPTOS Y TÉCNICAS.	DETERMINAR LAS CONDICIONES FÍSICAS Y CARACTERÍSTICAS FENOTÍPICAS DE LOS REPRODUCTORES A SELECCIONAR. VALORAR LOS HALLAZGOS DE LA CARACTERIZACIÓN DE LOS REPRODUCTORES. VERIFICAR CARACTERES EXTERNOS DE MADURACIÓN Y ESTADO DE MADUREZ GONADAL DE LOS EJEMPLARES	REALIZA LA SELECCIÓN DE ANIMALES DESTINADOS A REPRODUCTORES TENIENDO EN CUENTA PARÁMETROS TÉCNICOS Y DE CALIDAD. OFRECE CONDICIONES DE MANTENIMIENTO ADECUADO A LOS EJEMPLARES SEGÚN TÉCNICAS DE MANEJO. VERIFICA LAS CONDICIONES AMBIENTALES Y DE MANTENIMIENTO DE LOS REPRODUCTORES RESPONDEN A PARÁMETROS TÉCNICOS Y NECESIDADES DE LA ESPECIE.	Domesticación de reproductores	96	48	TRABAJO DE CAMPO, INFORME Y FORMULARIOS DE CAPTURA DE DATOS , EVALUACIONES , TALLERES Y PONENCIAS, PRODUCTO (ENVÍO DE ARCHIVO GENERADO)	TRABAJO DE CAMPO CLASE MAGISTRAL LISTA DE CHEQUEO	AMBIENTE DE APRENDIZAJE CABP, LOTES CABP		YANEL DE JESUS LOPEZ HERNADEZ	

