





**9. MODALIDADES DE PAGO:**

- a. Suma alzada ( X )      b. Precios unitarios ( )      c. Esquema mixto ( )  
d. Tarifas ( )      e. En base a porcentajes ( )      f. En base a un honorario fijo y una comisión ( )  
g. Pago por consumo ( )

**10. DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO:**

**10.1 Alcances del Servicio:**

**10.1.1. Instalación del Sistema de Aireación:**

El contratista deberá realizar la instalación de un sistema de aireación en un tanque circular de peces, controlando así la calidad del oxígeno en el agua. Para ello se deberán instalar y colocar los siguientes materiales:

- **Válvula antirretorno:** Conectar 2 válvulas de alivio de aire con acople galvanizado de 2” al extremo de la tubería que sale del blower para protegerlo de retrocesos de agua. Incluir 2 niples de fierro galvanizado de 2” para la salida de aire con válvula de bloqueo/unión universal
- **Distribución:** Conectar tuberías o mangueras a la línea principal para llevar el aire a diferentes puntos del tanque circular. Instalar 2 mangueras de transición de 2”, 4 mangueras de ½” de terminal Tee con válvula de 16 mm-riego, 2 tuberías de PVC SP de 4” – reducción de 4” a 2”, 1 sistema de conducción de aire con terminal en Tee tubería de PVC 2” SP y 8 aireadores en espiral con manguera difusora D25 con lastre que contenga una estructura de tubo ½” de PVC.
- **Conexiones:** Asegurar las conexiones con abrazaderas metálicas y en las tuberías de PVC aplicar pegamento y teflón para asegurar un sellado hermético.

**10.1.2. Maduración del Agua:**

El contratista deberá preparar el tanque a fin de cultivar comunidades de bacterias beneficiosas para la crianza de peces, que incluye las siguientes actividades:

- **Preparación del tanque circular:**
  - Desinfección de tanque: Preparar y desinfectar el tanque circular para eliminar patógenos y bacterias indeseadas antes de iniciar el proceso.
  - Nivel bajo de agua: Agregar un nivel bajo de agua limpia para facilitar la activación de las bacterias.
- **Dosificación de insumos para maduración del agua:**
  - Fuentes de Carbono: Agregar melaza, salvado de trigo, o harina de yuca para proporcionar carbono a las bacterias
  - Activadores y nutrientes: Incluye un activador de bacterias, carbonato de calcio y una fuente de hierro para estimular el crecimiento microbiano.
  - Bacterias: Añadir bacterias nitrificantes para que comiencen a transformar el amonio en nitritos y luego en nitratos.
  - Proporción de Carbono y Nitrógeno (C:N): Mantener una relación C:N de 20:1, para estimular el crecimiento bacteriano.
  - Después de la preparación agregar agua hasta el 80% de su capacidad, esperando a que se desarrollen los flóculos.
  - Agregar gradualmente fuentes de carbono (como melaza o salvado de trigo) y otros aditivos (carbonato de calcio, activadores de bacterias) para promover el crecimiento de los microorganismos del biofloc.



- **Monitoreo de la calidad del agua:**

- Monitoreo de la calidad de agua: Verificar que el pH sea superior a 7 (idealmente entre 8 y 9) y que se alcancen los niveles adecuados de nitrógeno.
- Medición de la turbidez: Utilizar un medidor de turbidez para verificar la acumulación de flóculos.
- Sistema de monitoreo: Mantener un sistema de monitoreo de respaldo sensible para la detección de fallas críticas en la aireación.

### **10.1.3. Instalación de sedimentador con tecnología airlift**

Para el uso de la tecnología airlift el contratista deberá instalar un sedimentador que contenga lo siguiente:

- Tanque sedimentador: 01 contenedor de 200 L o más, según el tamaño del tanque principal con sus respectivos accesorios y plataforma.
- Tuberías de pvc, codos de pvc, mangueras de aire, llaves de paso y herramientas a utilizar para la instalación

Para la instalación del sedimentador el contratista deberá realizar las siguientes actividades:

- Configurar el tubo de sedimentación.
- Crear el sistema airlift: introducir la manguera, asegurar que el aire escape por orificios intercalados y colocar un codo en el extremo inferior del tubo para que el aire impulse el agua desde el fondo hacia arriba
- Conectar la entrada y salida del agua: El agua sucia del estanque deberá ingresar por el extremo superior del tubo o por una T.
- La salida del agua limpia deberá encontrarse en la parte superior del sedimentador y los lodos en el fondo.
- Ajuste de la salida del aire: Se deberá usar una T de PVC para liberar el exceso de aire en la salida y regular el flujo para que el agua salga lentamente y se asienten los sedimentos.
- Asegurar los componentes: Se deberá utilizar pegamento para PVC para sellar y asegurar todas las conexiones.
- Instalar un desagüe: Agregar una válvula en la parte inferior del tanque para el retiro de lodos acumulados.

### **10.1.4. Programación de cultivo biofloc**

El contratista deberá presentar una programación de cultivo y biometría de la población de peces a sembrar 2 mill-0.7 g de tipalia. Asimismo, deberá realizar el cálculo de alimentación por estadio para un ciclo de cultivo de 5 meses.

\* **El servicio es a todo costo.** Incluye mano de obra, suministros y materiales para brindar el servicio.

- **Visita al terreno:**

Los postores podrán realizar una visita al terreno donde en el que se encuentra el tanque circular donde se realizará el servicio, antes de presentar su propuesta técnica-económica podrá coordinar con el responsable técnico del Contrato N° PE501091609-



2024-PROCIENCIA el Ing. Rubén Acosta Jacinto al Cel: 986 272 822, Correo Electrónico: [racosta@inictel-uni.edu.pe](mailto:racosta@inictel-uni.edu.pe) a fin de incluir cualquier aspecto no previsto en el presente documento y necesarias para el servicio.

• **Consideraciones en general para el proveedor ganador:**

Cualquier gasto adicional por algún concepto, material u otro detalle no contemplado en el presente TDR y que para el contratista sea necesario considerar para brindar el servicio de acondicionamiento de ambiente para sistema de cultivo biofloc de manera efectiva, éste será cubierto por el proveedor sin costo adicional para INICTEL-UNI.

**10.2 Plan de Trabajo:** *No corresponde*

**10.3 Reglamentos técnicos, normas metrológicas y/o sanitarias:** *No corresponde*

**10.4 Seguros:** A cuenta del proveedor, deberá contar con Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo - SCTR

**10.5 Prestaciones accesorias a la prestación principal:**

10.5.1 Mantenimiento preventivo y/o correctivo

- a. Sí ( )                      b. No ( X )

10.5.2 Soporte técnico de ser el caso: *No corresponde*

- a. En el sitio ( )                      b. Por teléfono ( )  
c. En taller de terceros ( )                      d. En Línea ( )

10.5.2 Capacitación y/o entrenamiento:

- a. Sí ( )                      b. No ( X )

10.5.3 Otras prestaciones accesorias: *No corresponde*

**10.6 Garantía:**

- a. .... Mes                      b. 1 año

**10.7 Corresponde a una consultoría:**

- a. Sí ( )                      b. No ( X )

**11. REQUISITOS DEL PROVEEDOR Y/O PERSONAL:**

**11.1 Habilitación:** *No corresponde*

Acreditación: .....

**11.2 Experiencia del proveedor:** *No corresponde*

Acreditación: .....

**11.3 Del personal clave:** *No corresponde*

**11.3.1 Formación académica:**

Acreditación: .....

**11.3.2 Experiencia Laboral:**

Acreditación: .....



**12. RESPONSABILIDAD POR VICIOS OCULTOS:**

El contratista es el responsable por la calidad ofrecida y por los vicios ocultos del servicio contratado por un plazo de 01 año, contado a partir de la conformidad otorgada por el área usuaria.

**13. LUGAR Y PLAZO DE EJECUCIÓN DE LA PRESTACIÓN:**

a. **Lugar:** Asociación APADESM ubicado en el Centro poblado de San Marcos, distrito de Soritor, provincia de Moyobamba, región de San Martín. Coordenadas: 6°13'19.7"S 77°06'44.5"W.

b. **Plazo de ejecución del servicio de acondicionamiento de biofloc para piscigranjas artificiales con geomembrana, entrega de acta de finalización y entregable (en días calendarios):** 22 días calendarios contabilizado a partir del día siguiente de notificada la orden de servicio, de acuerdo al siguiente detalle:

**b.1** Ejecución del servicio con acta de finalización: Máximo a los 20 días calendarios, contabilizado a partir del día siguiente de notificada la orden de servicio.

**b.2** Entregable: A los 02 días calendarios, contados a partir del día siguiente de la firma de acta de finalización del servicio.

- El acta de finalización del servicio será suscrita por un representante del proveedor y el Responsable Técnico del Contrato.

**14. RESULTADOS ESPERADOS (ENTREGABLES):**

El postor ganador deberá presentar, en un plazo máximo de dos (2) días calendario contados a partir de la firma del acta de finalización del servicio, la siguiente documentación:

Informe a color, firmado y sellado por el representante legal del proveedor, dirigido a la Dirección de Investigación y Desarrollo Tecnológico. Este informe deberá detallar el trabajo realizado e incluir lo siguiente:

- a) Estado inicial del ambiente, antes de la ejecución del servicio de acondicionamiento de biofloc para piscigranjas artificiales con geomembrana.
- b) Estado final, al concluir la prestación del servicio.

Asimismo, deberá adjuntarse el registro fotográfico correspondiente y una copia del acta de finalización del servicio.

**15. LUGAR DE PRESENTACIÓN DE LOS ENTREGABLES:**

La presentación se deberá realizar a través de mesa de partes virtual del INICTEL-UNI (<https://sgdciudadano.inictel-uni.edu.pe:8181/virtual/inicio.do>)

**16. FORMA DE PAGO:**

- a. Pago Único ( X )
- b. Pagos Parciales ( )



“Año de la recuperación y consolidación de la Economía Peruana “

**17. FORMULA DE REAJUSTE:**

*No corresponde*

**18. CONFORMIDAD DEL SERVICIO:**

- a. **Dependencia que brindará la conformidad técnica:** Responsable Técnico del Contrato N° PE501091609-2024-PROCIENCIA y Coordinador de Sistemas Embebidos y Comunicaciones para IoT.
- b. **Dependencia que brindará la conformidad de pago:** Dirección de Investigación y Desarrollo Tecnológico.

**19. PENALIDADES POR MORA:**

$$\text{Penalidad diaria} = \frac{0.10 \times \text{monto}}{F \times \text{plazo}}$$

Donde F tiene los siguientes valores:  
Para bienes y servicios en general F=0.40

Tanto el monto como el plazo se refieren, según corresponda, al monto vigente del contrato, componente o ítem que debió ejecutarse o en caso de que estos involucren entregables cuantificables en monto y plazo, al monto y plazo del entregable que fuera materia de retraso.

**20. OTRAS PENALIDADES:** *No corresponde*

**21. CLÁUSULAS:** *No corresponde*

**20.1 GARANTÍA:**

No se requiere la presentación de garantías, de conformidad con lo previsto en el Artículo 139 el Reglamento de la Ley N° 32069, Ley General de Contrataciones Públicas.

**20.2 ANTICORRUPCIÓN Y ANTISOBORNO:**

A la suscripción del contrato, EL CONTRATISTA declara y garantiza no haber ofrecido, negociado, prometido o efectuado ningún pago o entrega de cualquier beneficio o incentivo ilegal, de manera directa o indirecta, a los evaluadores del proceso de contratación o cualquier servidor de la entidad contratante.

Asimismo, EL CONTRATISTA se obliga a mantener una conducta proba e íntegra durante la vigencia del contrato, y después de culminado el mismo en caso existan controversias pendientes de resolver, lo que supone actuar con probidad, sin cometer actos ilícitos, directa o indirectamente.

Aunado a ello, EL CONTRATISTA se obliga a abstenerse de ofrecer, negociar, prometer o dar regalos, cortesías, invitaciones, donativos o cualquier beneficio o incentivo ilegal, directa o indirectamente, a funcionarios públicos, servidores públicos, locadores de servicios o proveedores de servicios del área usuaria, de la dependencia encargada de la contratación, actores del proceso de contratación y/o cualquier servidor de la entidad contratante, con la finalidad de obtener alguna ventaja indebida o beneficio ilícito. En esa línea, se obliga a adoptar las medidas



*“Año de la recuperación y consolidación de la Economía Peruana “*

técnicas, organizativas y/o de personal necesarias para asegurar que no se practiquen los actos previamente señalados.

Adicionalmente, EL CONTRATISTA se compromete a denunciar oportunamente ante las autoridades competentes los actos de corrupción o de inconducta funcional de los cuales tuviera conocimiento durante la ejecución del contrato con LA ENTIDAD CONTRATANTE.

Tratándose de una persona jurídica, lo anterior se extiende a sus accionistas, participacionistas, integrantes de los órganos de administración, apoderados, representantes legales, funcionarios, asesores o cualquier persona vinculada a la persona jurídica que representa; comprometiéndose a informarles sobre los alcances de las obligaciones asumidas en virtud del presente contrato.

Finalmente, el incumplimiento de las obligaciones establecidas en esta cláusula, durante la ejecución contractual, otorga a LA ENTIDAD CONTRATANTE el derecho de resolver total o parcialmente el contrato. En ningún caso, dichas medidas impiden el inicio de las acciones civiles, penales y administrativas a que hubiere lugar.

### **20.3 SOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS:**

En el caso de contratos menores, las controversias que surjan entre las partes durante la ejecución del contrato se resuelven mediante CONCILIACION.

Cualquiera de las partes tiene el derecho a solicitar una conciliación dentro del plazo de caducidad correspondiente, según lo señalado en el artículo 82 de la Ley N° 32069, Ley General de Contrataciones Públicas.

### **20.4 RESOLUCIÓN DEL CONTRATO POR INCUMPLIMIENTO:**

Cualquiera de las partes puede resolver, total o parcialmente, el contrato en los siguientes supuestos:

- a) Caso fortuito o fuerza mayor que imposibilite la continuación del contrato.
- b) Incumplimiento de obligaciones contractuales, por causa atribuible a la parte que incumple.
- c) Hecho sobreviniente al perfeccionamiento del contrato, de supuesto distinto al caso fortuito o fuerza mayor, no imputable a ninguna de las partes, que imposibilite la continuación del contrato.
- d) Por incumplimiento de la cláusula anticorrupción.
- e) Por la presentación de documentación falsa o inexacta durante la interacción con el mercado.

De encontrarse en alguno de los supuestos de resolución del contrato, LAS PARTES proceden de acuerdo a lo establecido en el artículo 122 del Reglamento de la Ley N° 32069, Ley General de Contrataciones Públicas, aprobado por Decreto Supremo N° 009-2025-EF.

### **20.5 GESTION DE RIESGOS:**

Es un proceso dinámico y abarca las etapas de la contratación pública, el cual comprende las actividades y las acciones proactivas, preventivas y transversales adoptadas por una entidad contratante para identificar los riesgos que esta enfrenta en la contratación de bienes, servicios y obras. Dichas actividades y acciones se realizan sobre la base de la identificación, análisis, valoración, gestión, control y monitoreo de riesgos, que permiten tomar decisiones informadas y aprovechar las oportunidades potenciales derivadas de estos. Las entidades contratantes



# UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

## INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIÓN Y CAPACITACIÓN DE TELECOMUNICACIONES

*“Año de la recuperación y consolidación de la Economía Peruana “*

realizan la gestión de riesgos a fin de aumentar la probabilidad y el impacto de riesgos positivos y disminuir la probabilidad y el impacto de riesgos negativos, que puedan afectar el cumplimiento de la finalidad pública buscada. En todo momento, la gestión de riesgos debe considerar una mejora en la administración y en el uso de los recursos públicos.

*Fecha: 06 de noviembre del 2025*

.....  
**Nombre, firma y sello (Director/Jefe)**

**(\*) Cuando el requerimiento se presente como NO PROGRAMADO es requisito indispensable presentar el informe que sustente el pedido, asimismo para todos los requerimientos adjuntar el debido sustento.**