



# FIDEICOMISO MERCANTIL FONDO PARA LA PROTECCIÓN DE LAS CUENCAS Y AGUA “FONAG”

TDR No. 117

Programa: Recuperación de la Cobertura Vegetal

Tipo de Proceso: Publicación

Código CPC: 612120011

## **Contratación del Servicio de Diseño de Infraestructura, Construcción, Adecuación y Capacitación para la Implementación de un Vivero Comunitario de Producción de Plantas Nativas en San Francisco de Cruz Loma**

### **1. Antecedentes**

El Fondo para la Protección del Agua (FONAG) facilita, en alianza con instituciones y actores locales, la protección de las cuencas hídricas que abastecen de agua al Distrito Metropolitano de Quito, a través de un mecanismo financiero que ejecuta programas y proyectos de conservación, restauración ecológica y educación ambiental, para una nueva cultura del agua y gestión integrada de los recursos hídricos. El FONAG busca ser el ente facilitador y el referente técnico, innovador y transparente, en la protección de fuentes de agua para consumo del Distrito Metropolitano de Quito.

El Programa de Recuperación de la Cobertura Vegetal (PRCV) realiza proyectos de intervención activa, pasiva, complementaria y biofísica para restaurar hábitats degradados y preservar la calidad de los recursos naturales. La intervención activa busca impulsar la restauración ecológica mediante la recuperación de cobertura vegetal a través de la plantación, replante o enriquecimiento con especies nativas procedentes de la zona, para esto, el PRCV realiza la contratación de servicios de producción de plantas en vivero cuyo material vegetal (semillas, esquejes o estacas) haya sido recolectado en áreas cercanas al sitio a restaurar o que compartan características similares a las del ecosistema de referencia.

A partir del año 2020, el FONAG forma parte de Acción Andina, iniciativa latinoamericana lanzada en julio de 2018 para ampliar la protección y restauración de los ecosistemas nativos Andinos, especialmente de los bosques de *Polylepis* debido a su contribución a la mitigación y la resistencia al cambio climático, como fuentes críticas de agua y protección contra la degradación del suelo, como una rica fuente de recursos naturales para las comunidades indígenas y locales y como hábitat para la biodiversidad. A través de esta iniciativa, el FONAG recibe aportaciones económicas adicionales destinadas a proyectos de restauración en concordancia con sus objetivos ya establecidos.

Es de interés del FONAG y sus programas generar la participación y vinculación de las comunidades a través del fortalecimiento de capacidades y la generación participativa de alternativas productivas que sean compatibles (cultural y ecológicamente) con su entorno. La producción de especies nativas en viveros ubicados y administrados por las comunidades cercanas a los sitios de intervención del FONAG podría convertirse en una alternativa de producción sostenible que permita un mayor involucramiento de las comunidades en proyectos de restauración ecológica. Adicionalmente, la producción de plantas en viveros ubicados cerca de zonas de intervención permitirá obtener vegetación ya adaptada a las condiciones del área de trasplante final, aumentando su porcentaje de sobrevivencia en campo.

La comunidad de San Francisco de Cruz Loma, ubicada dentro del ámbito de intervención del FONAG, ha manifestado su interés en el desarrollo de actividades de producción de plantas nativas, por lo que se realizará la construcción de un vivero de producción permanente para que la comunidad realice la producción de especies nativas con miras a proyectos de restauración ecológica. La construcción del vivero será complementada con futuros talleres de capacitación.

### **2. Objetivo**

Contratar el servicio de diseño de infraestructura, construcción, adecuación y capacitación para la implementación de un vivero comunitario de producción de plantas nativas en San Francisco de Cruz Loma.

### 3. Alcance

El servicio contempla:

- a) El diseño de la infraestructura del vivero de acuerdo con los componentes, capacidad y características requeridas por la entidad contratante y descritas en el término de referencia.
- b) La adquisición y transporte de todos los materiales necesarios para la construcción del vivero de acuerdo con el diseño propuesto.
- c) La adquisición y transporte de las herramientas básicas necesarias para iniciar la producción de plantas de acuerdo con lo especificado por la entidad contratante.
- d) La construcción del vivero de producción de plantas de acuerdo con el diseño propuesto y aprobado por la entidad contratante.
- e) La capacitación del grupo comunitario que llevará a cabo la producción de plantas a través de tres talleres teórico-prácticos y el seguimiento continuo hasta la consecución de una primera producción piloto.

### 4. Metodología de trabajo

#### 4.1. Diseño de la infraestructura del vivero.

Como parte de la propuesta de trabajo, el o la contratista deberá elaborar un diseño de vivero para la producción de plantas nativas altoandinas del eje Pichincha-Atacazo sobre el que se encuentra la comunidad de San Francisco de Cruz Loma. El diseño debe incluir un esquema gráfico del vivero con todos sus elementos y un listado completo de los materiales necesarios para llevar a cabo la construcción en la que se detalle cada material, cantidades y costos (valor unitario, subtotales, IVA y valor total). El vivero deberá tener las siguientes características:

- a) Capacidad para producción de por lo menos 30.000 plantas nativas altoandinas con opción de expansión a futuro. El área disponible para la construcción del vivero dentro de la comunidad es de 500 m<sup>2</sup> con un punto de conexión de agua cercano.



Imagen 1. Ubicación del vivero.

- b) Invernadero de 10m x 10 m con estructura metálica para la germinación de semillas y producción de plantas con cuatro camas elevadas. El invernadero debe contar con una puerta con candado.
- c) Cinco platabandas o “camas” con arcos de sarán tipo túnel. Las platabandas serán de hasta 1,5 m de ancho y 10 m de largo con una inclinación del 3% que termine en un canal para el drenaje del agua de riego o lluvia. La profundidad de las camas será de 30 cm de los que 10 cm corresponderán a una capa de grava para facilitar el drenaje y sobre la que descansarán las plantas. Entre cada platabanda deberá existir un espacio de por lo menos 0,5 m. Los arcos de sarán se realizarán con varilla de 8mm tratada para evitar corrosión recubiertas con manguera para evitar la fricción de la malla de sarán y cada 2,5 m. El sarán de 65% sombra deberá descansar

sobre los arcos para que puedan deslizarse sobre estos y se tensarán en los extremos con estacas como se observa en las siguientes imágenes:



**Imagen 2.** Cubierta de sarán en arco.



**Imagen 3.** Tensión del sarán a los extremos de las platabandas.

- d) El perímetro del vivero deberá estar cercado con postes de madera de por lo menos 1,5 m de altura desde el suelo (50 cm bajo tierra) tratados para evitar la putrefacción por humedad, malla verde y alambre liso de refuerzo a los dos lados de la malla. Se deberá incluir una puerta de ingreso para personas y materiales.
- e) Se realizará la conexión de agua desde una manguera de paso de 3/4" ya existente en el sitio de construcción del vivero, de tal manera que el mismo cuente con un grifo de agua para conexión a manguera de riego. El vivero irá equipado con un tanque de plástico para reserva de agua con capacidad de 250 litros.
- f) El vivero deberá contar con un área designada para la preparación y almacenamiento del sustrato, misma que deberá contar con sombra proporcionada por sarán templado.

#### **4.2. Adquisición de herramientas básicas para producción**

El o la contratista deberá adquirir un conjunto de materiales y herramientas básicas con las que el vivero pueda iniciar la primera producción de plantas. Estos materiales son adicionales a los necesarios para la construcción del vivero. Las herramientas por adquirir se detallan a continuación:

<b>Materiales</b>	<b>Cantidad</b>
Tijeras para podar.	4
Gubias de jardín.	2
Serruchos de poda.	4
Bolsas de polietileno (medidas variadas) para siembra (Paquete de 100).	300
Azadones.	2
Azadas para deshierbe.	2
Palas pequeñas.	4
Palas grandes.	2
Bolsas de tela/yute para recolección de semillas.	30
Bandejas de germinación de 50 celdas (polietileno).	20
Plástico negro polietileno para cubierta de sustrato en desinfección. Rollo de 2 m doble capa. Valor por metro.	10
Rastrillos.	2
Carretilla.	1
Picos.	2
Regaderas.	4
Manguera de riego de 20 m con cabeza regadera ajustable.	1
Machetes.	2
Paquetes de sustrato de siembra.	4
Sarán negro al 80%. Valor en metros.	10
Tanques plásticos de 200 L con tapa y sincho para elaboración de bio-insumos.	4
Roca fosfórica	
Zaranda o tamiz de mínimo 1 x 1 m	1
Bombas de fumigar tipo mochila de 20 L. Manuales.	2

#### **4.3. Construcción del vivero**

Para la construcción del vivero, el o la contratista podrá contar con un asistente de su confianza, mientras que el resto de personal para mano de obra se deberá contratar en la comunidad de San Francisco de Cruz Loma. Para el efecto, la entidad contratante pondrá en contacto al contratista con el representante de la comunidad y el grupo que trabajará en el vivero para conformar el grupo de mano de obra que realizará la construcción.

#### **4.4. Capacitación**

El o la contratista deberá capacitar a un grupo de seis personas ya definido por la comunidad para que realicen las actividades de producción de plantas nativas de la zona. Para esto, el contratista desarrollará tres talleres teórico-prácticos y posteriormente realizará un seguimiento constante del primer proceso de producción.

##### **4.4.1. Talleres de capacitación**

El o la contratista llevará a cabo 3 talleres de capacitación inicial sobre viverismo con enfoque hacia la restauración ecológica, esto con el fin de que las personas que conforman el grupo de vivero adquieran conocimientos esenciales sobre el manejo del vivero, producción de plantas, control de calidad y gestión administrativa. Los talleres deberán ser teórico-prácticos y los aspectos de coordinación como fechas y horarios serán definidos de forma conjunta con el instructor, FONAG y la comunidad. Para la realización de los talleres, el o la contratista deberá tomar a consideración los aspectos de bioseguridad necesarios para evitar contagios entre los participantes y su persona, para el efecto, el o la contratista deberá desarrollar y aplicar un protocolo de bioseguridad que será plasmado en un documento y compartido con el FONAG y los asistentes. A continuación, se detalla un esquema tentativo con los temas que la entidad contratante considera como necesarios para una capacitación completa y efectiva:

- **Taller 1:**
  - Estructura, funcionamiento y mantenimiento de un vivero.
  - Identificación de plantas madre con las mejores condiciones fitosanitarias
  - Calidad de las plántulas durante el proceso de producción y como producto final.
  - Manipulación de semillas, esquejes, estacas, brinzales y estrategias para la desinfección, germinación, siembra y enraizamiento.
  - Calidad, desinfección y utilización de sustratos.
  - Métodos de reproducción (siembra directa, semilleros, repiques, bandejas, etc.).
  
- **Taller 2:**
  - Técnicas de riego.
  - Regulación y tipos de sombra.
  - Nutrición de las plantas (micro/macroelementos, fertilizantes orgánicos, elaboración de bio-insumos).
  - Plaguicidas orgánicos y agroecología.
  - Experimentación en vivero.
  - Monitoreo de crecimiento.
  
- **Taller 3:**
  - Restauración ecológica y especies nativas.
  - Criterios de selección de especies para restauración de páramos.
  - Administración y aspectos económicos.

Tanto el esquema de contenido de cada taller como los temas a tratarse podrán ser modificados previo acuerdo entre el FONAG y el o la contratista siempre y cuando estos cambios garanticen que el nivel de conocimiento final sea el adecuado.

#### **4.4.2. Seguimiento a la producción**

Posterior a los talleres de capacitación y una vez terminada la construcción del vivero, el contratista deberá realizar un seguimiento durante todo el periodo requerido (considerando la duración del contrato) para que la comunidad complete una primera producción (piloto) de por lo menos 12.000 plantas nativas de al menos tres especies y utilizando diferentes métodos de propagación (semillas, esquejes, estacas y brinzales). Entre las responsabilidades del contratista estarán:

- Mantener contacto permanente con el grupo de vivero comunitario y el FONAG a través de los medios de comunicación disponibles y realizando por lo menos una visita mensual al vivero.
- Responder a las necesidades de instrucción y solventar las inquietudes de la comunidad relacionadas con el manejo y fases de producción.
- Desarrollar un cronograma de visitas al vivero tomando en cuenta la frecuencia requerida durante las fases de adecuación, recolección, siembra y mantenimiento. El cronograma deberá ser aprobado por el FONAG y sociabilizado con el grupo de vivero para coordinación entre las partes.
- Realizar una última visita al vivero junto con el FONAG una vez culminada la producción para evaluar la calidad de las plantas producidas, identificar problemas, brindar soluciones y resolver inquietudes finales.
- Elaborar y enviar un informe digital mensual al FONAG en el que se detalle las acciones llevadas a cabo durante ese mes con respecto a visitas, actividades, temas tratados, inquietudes subsanadas, requerimientos cumplidos y cualquier inconveniente suscitado. Cada informe deberá incluir un registro fotográfico y de asistencia para cada visita.
- Elaborar un informe final en el que el o la contratista evalúe el proceso de capacitación en su totalidad, así como la evaluación de calidad de las plantas producidas junto con conclusiones y recomendaciones para éste y futuros proyectos de producción comunitaria.
- Reportar inmediatamente cualquier inconveniente o problema relacionado con el comité de vivero, la comunidad o las actividades llevadas a cabo en el vivero al FONAG.

#### 4.5. Archivo fotográfico

Durante todo el proceso de producción, desde la adquisición de los materiales hasta la última visita de seguimiento al vivero, el o la contratista deberá documentar las actividades en fotografías que serán organizadas y almacenadas en una carpeta digital que será entregada/actualizada constantemente.

#### 5. Información que dispone la entidad

- Temario referencial para los talleres de capacitación (numeral 4.4.1).
- Ubicación del vivero permanente.
- Contacto del representante de la comunidad

#### 6. Productos o servicios esperados

PRODUCTOS	DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO	PLAZO DE ENTREGA
1	Informe digital que incluya el diseño final de la estructura del vivero, listado final de los materiales adquiridos para la construcción y fotografías de los mismos.	Hasta los 10 días calendario desde la firma del contrato
2	Informe digital sobre el proceso culminado de construcción del vivero, adquisición y entrega de los materiales y herramientas básicas (acta de entrega recepción) y garantía técnica de acuerdo con las especificaciones. Además, deberá incluir lo realizado en los 3 talleres de capacitación incluyendo: detalles de la realización (fecha, lugar, hora), temas tratados, registro firmado de asistencia, fotografías y observaciones; esto, por cada uno de los talleres.	Hasta los 60 días calendario desde la firma del contrato
3	Informe digital de resumen de la fase de seguimiento como complemento a los informes mensuales que se deberá entregar de acuerdo con los términos de referencia; el informe final deberá incluir observaciones y recomendaciones finales tanto para la comunidad como para la entidad contratante.	Hasta los 180 días calendario desde la firma del contrato

#### 7. Plazo de ejecución

El plazo de ejecución del proyecto será de 180 días calendario a partir de la firma del contrato.

#### 8. Personal técnico /equipo de trabajo / recursos

- El o la contratista deberá contar con un asistente de campo de su elección y una cuadrilla de trabajo de mínimo tres personas adicionales pertenecientes a la comunidad de San Francisco de Cruz Loma, para este propósito, la entidad contratante facilitará el contacto del contratista con la comunidad para definir los integrantes de la cuadrilla.
- El o la contratista deberá disponer de un stock mínimo de herramientas necesarias para la construcción del vivero, así como de los implementos necesarios para la realización de los talleres de capacitación y seguimiento.

## 9. Fuente de financiamiento, partida presupuestaria y valor referencial

PROD.	ACTIVIDAD	CANT.	COSTO UNITARIO	SUBTOTAL	IVA	TOTAL
1	Diseño de la infraestructura del vivero. Adquisición y transporte de los materiales para la construcción. Informe correspondiente.	1				
2	Construcción del vivero, adquisición y entrega de los materiales y herramientas básicas junto con la garantía técnica y tres talleres de capacitación con los informes correspondientes.	1				
3	Informe digital de resumen de la fase de seguimiento de acuerdo con los términos de referencia.	1				
<b>TOTAL</b>				<b>\$ 13.392,86</b>	<b>\$ 1.607,14</b>	<b>\$ 15.000,00</b>

El presupuesto referencial para el cumplimiento del proceso es de US\$ 13.392,86 (TRECE MIL TRECIENTOS NOVENTA Y DOS CON 86/100 DÓLARES AMERICANOS), más el Impuesto al Valor Agregado (IVA) de US\$ 1.607,14 (MIL SEISCIENTOS SIETE CON 14/100 DÓLARES AMERICANOS).

## 10. Formas y condiciones de pago

PRODUCTOS	% DE PAGO	PLAZO DE ENTREGA
1	33%	Hasta los 10 días calendario desde la firma del contrato
2	50%	Hasta los 60 días calendario desde la firma del contrato
3	17%	Hasta los 180 días calendario desde la firma del contrato

## 11. Localidad donde se ejecutará la contratación

### 11.1. Ubicación política e hídrica

El sistema piloto de producción será implementado en la comunidad de San Francisco de Cruz Loma, cantón Quito de la provincia Pichincha y perteneciente a la Unidad Hidrográfica "El Cinto" dentro del ámbito del FONAG.

### 11.2. Ubicación geográfica

La ubicación referencial del sitio para la construcción del vivero permanente está dada por las coordenadas (UTM WGS84 17S) 9977625 N 773701 E a 3600 msnm.

## 12. Obligaciones del contratista

- El o la contratista se registrará a las especificaciones técnicas y operativas dispuestas en el presente término de referencia, siendo sujeto(a) a sanción por parte del contratante por incumplimiento de lo estipulado.
- Él o la contratista será el responsable de la salud, seguridad e integridad de su personal.
- El o la contratista deberá estar presente en todas las jornadas de trabajo e informar al contratante inmediatamente sobre casos imprevistos relacionados que ocurran durante el proceso.

### 13. Obligaciones del contratante

- Considerar un plazo de 15 días desde la firma del contrato para la atención o solución de peticiones o problemas que se podrían presentar, así como para la celebración de contratos complementarios.
- Proporcionar documentos, accesos e información necesaria hasta 15 días después de firmado el contrato.
- Un técnico del FONAG realizará el seguimiento tanto en campo como por otras vías de comunicación hasta la entrega definitiva de los productos, así como durante los talleres de capacitación y seguimiento.
- Se realizará, en conjunto con él o la contratista, una visita a la zona de trabajo con objeto de realizar el reconocimiento del sitio y realizar el contacto con la comunidad y grupo de vivero.

### 14. Equipo mínimo

El contratista deberá poseer el equipo mínimo necesario para el proyecto, mismo que podrá ser utilizado por la cuadrilla de la comunidad bajo su supervisión. Adicionalmente, se podrá utilizar las herramientas adquiridas para la adecuación del vivero en las labores de construcción posterior a la firma del acta de entrega y recepción a partir de la que estas entrarán a ser responsabilidad de la comunidad.

Ítem	Cantidad	Equipos y/o instrumentos	Características
1	2	Azadones	Aptos para el hoyado de postes.
2	2	Picos y Palas	Aptas para la adecuación del terreno.
3	1	Ahoyador manual	De dos palas.
4	1	Kit de Herramientas	Debe contener todas las herramientas básicas para realizar un proyecto de construcción.
5	1	Vehículo	Adecuado para el transporte de materiales hasta el sitio de construcción del vivero. Se recomienda un vehículo con doble tracción.

Para validación de la posesión del equipo mínimo se deberá incluir fotografías de estos. En el caso de la cuadrilla de trabajo se deberá adjuntar las copias de las cédulas de cada integrante.

### 15. Personal técnico mínimo

Ítem	Cantidad	Función	Nivel de estudio	Título académico
1	1	Coordinador de campo/instructor que coordine y supervise las acciones de la cuadrilla de trabajo de la comunidad para el cumplimiento del proceso y lleve a cabo el proceso de capacitación mediante talleres y seguimiento continuo.	Secundario	Indiferente

Para validación del personal técnico mínimo se deberá adjuntar la copia de cédula.

### 16. Experiencia del personal técnico

Ítem	Tipo	Descripción	Temporalidad	Número de proyectos	Valor mínimo del monto
1	General	Trabajo en vivero para producción de plantas.	15 años	1	\$1.500,00

Para validación de la experiencia se deberá presentar contratos, actas de entrega recepción o facturas donde conste la fecha, descripción y monto del bien o servicio brindado.

### 17. Experiencia general y específica

Ítem	Tipo	Descripción	Temporalidad	Número de proyectos similares	Valor mínimo del monto
1	General	Servicios relacionados con la venta de plantas y/o manejo de viveros.	15 años	1	\$10.000,00
2	Específica	Producción de plantas nativas altoandinas.	5 años	1	\$5.000,00

Para validación de la experiencia general y específica se deberá presentar contratos, actas de entrega recepción o facturas en donde conste la fecha, descripción y monto del bien o servicio brindado.

### 18. Parámetros de calificación

- Oferta dentro del presupuesto referencial.
- Diseño de vivero acorde a lo requerido por la entidad contratante.
- Carta de compromiso de contratación de mano de obra de la comunidad.

### 19. Cronograma de ejecución del proyecto

ACTIVIDADES	MESES						
	1	2	3	4	5	6	7
1. Diseño de la infraestructura del vivero. Adquisición y transporte de los materiales para la construcción. Informe correspondiente.							
2. Construcción del vivero, adquisición y entrega de los materiales y herramientas básicas junto con la garantía técnica y tres talleres de capacitación con los informes correspondientes.							
3. Seguimiento durante la primera producción.							

### 20. Multas

"Las multas se impondrán por retardo en la ejecución de las obligaciones contractuales conforme al cronograma valorado, así como por incumplimientos de las demás obligaciones contractuales, las que se determinarán por cada día de retardo; las multas se calcularán sobre el porcentaje de las obligaciones que se encuentran pendientes de ejecutarse conforme lo establecido en el contrato.[...]" El porcentaje para el cálculo de las multas será del 1x1000.

### 21. Garantías

- ❖ *A la entrega del producto 2, el o la contratista deberá entregar un documento de garantía técnica notariado en el que garantice la durabilidad de los materiales y herramientas adquiridas y la integridad estructural de la obra durante por lo menos 12 meses posteriores a la entrega. Además, dentro de la garantía técnica se establecerá que, de existir fallas en la obra producto de falencias en la construcción, el o la contratista realizará los trabajos de reparación necesarios sin costo adicional durante la duración de la garantía.*