



**PATRIMONIO NATURAL FONDO PARA LA BIODIVERSIDAD Y ÁREAS PROTEGIDAS
PROGRAMA REM COLOMBIA II- VISIÓN AMAZONIA
VA-II-LPN-001-2025**

Objeto: Diseñar, suministrar, instalar y puesta en funcionamiento de sistemas de fertirriego por goteo para cultivos de cacao, garantizando la distribución uniforme de agua y fertilizantes en la zona radicular de las plantas.

De acuerdo con las preguntas y las respuestas técnicas emitidas por el Programa Visión Amazonia – REM COLOMBIA II se procede a aclarar lo siguiente:

1. Dentro de los productos que solicitan para el funcionamiento de los sistemas de fertirriego se pide un desinfectante de suelo que contenga: Azufre, cal viva, Harina de roca, ceniza y Sal. Comercialmente no existe en el mercado un producto que contenga estos elementos con certificación ICA. Al parecer se trata de elaborar un Caldo Sulfocalcico, que es un preparado casero utilizado en la agricultura, y sus ingredientes son los solicitados en la licitación.

Respuesta. Aunque el producto especificado en los términos de referencia podría asemejarse a un caldo sulfocalcico, se ha establecido la adquisición de un producto comercial, previa verificación de que, sí se encuentra disponible en el mercado y que cumple con las especificaciones técnicas y normativas requeridas (certificado ICA). Esta decisión responde a la necesidad de garantizar una pronta implementación del sistema de fertirriego, asegurando el cumplimiento de los estándares de calidad y normativos vigentes. La utilización de un producto comercial proporciona la garantía técnica y la trazabilidad requeridas para el correcto desempeño del sistema.

2. La propuesta puede incluir estos productos separados, para en campo hacer y capacitar a los productores en la fabricación del caldo sulfocalcico en la cantidad requerida para cada finca.

Respuesta. Con base en lo indicado en el punto anterior, no se contempla incluir un rubro para la capacitación de los productores en la fabricación del caldo sulfocalcico en el predio. La propuesta se orienta a la adquisición y aplicación del producto comercial certificado, lo que permite garantizar una implementación eficiente y conforme a los estándares requeridos.

3. Las coordenadas del predio El Progreso, en San Vicente del Caguán, registran un predio urbano, por lo cual requerimos se valide y confirme esta información para para efectos de logística.

Respuesta. Se ha realizado la validación de la información y, en efecto, se confirman las siguientes coordenadas corregidas para el predio "El Progreso" en San Vicente del Caguán (CAQUETA):

Predio: El Progreso

Ubicación: La Esmeralda, Tres Esquinas, San Vicente del Caguán

Latitud: 1,931522

Longitud: -74,854933

Estas coordenadas se consideran válidas para efectos logísticos.

4. Para los predios se presentan listados de materiales, que asumimos deben obedecer a un diseño de ingeniería, lo que nos genera una confusión con el nombre de la invitación que es "**Diseñar**", Con el apoyo de:



suministrar, instalar, etc.”. En este sentido, se tiene un diseño previo que podamos conocer para revisar contra los materiales, así como la topografía del lote con diferencias de cotas, ¿disposición de árboles para verificar las cantidades plasmadas y ubicación del tanque de toma de agua?

Respuesta. Para la estimación de costos de la consultoría se tomó como referencia un sistema de fertirriego tipo, lo que permitió identificar de manera preliminar los equipos e insumos requeridos y establecer un valor estimado para la consultoría. Se aclara que, hasta la fecha, no se cuenta con un diseño específico para cada predio ni con la información detallada sobre la topografía (diferencias de cotas), la disposición de árboles o la ubicación exacta del tanque de toma de agua. Estos aspectos serán definidos y ajustados en la fase de diseño, conforme se avance en el proceso de ejecución del proyecto.

- Según su listado de materiales, el caudal por válvula es de 3.75 m³/h, en este sentido, el tanque de almacenamiento propuesto de 2000 L tendría una capacidad para regar de 32 minutos, por lo cual se necesitaría garantizar un tiempo de reposición del volumen evacuado de máximo de 10 o 15 min, o en su defecto se requeriría aumentar la capacidad del tanque a un volumen de 35.000 L para ser evacuados en un día de 5 horas, que es el tiempo efectivo para esa zona del país que una bomba solar tiene plena capacidad sin acumulador. (Para este requerimiento se supone una densidad de siembra de 3 m x 3 m, con requerimiento por Ha de 32.000 L de acuerdo con la literatura estándar para cacao)?

Respuesta. Se tiene previsto la adquisición de un tanque de 2000 L, garantizando la reposición del volumen evacuado en los tiempos operativos establecidos en el diseño técnico base.

INFORMACIÓN SOBRE LA FUENTE DE AGUA

- ¿Cuál es la fuente exacta de agua en cada predio (río, pozo, reservorio, otro)?

Respuesta:

Municipio	Fuente de agua
El Retorno	Agua por gravedad
San Vicente del Caguán	Reservorio
Solano	Reservorio
Puerto Guzmán	Reservorio

- ¿Qué infraestructura de almacenamiento de agua se tiene en cada predio (tanques, reservorios, capacidad)?

Respuesta: El predio no cuenta con infraestructura de almacenamiento de agua, por lo anterior, se ha solicitado cotización de un (1) tanque de 2000 L para almacenar el agua y dos (2) taques de 250 L para la distribución de agua en el sistema de fertirriego.

INFORMACIÓN SOBRE EL CULTIVO DE CACAO.

- ¿Cuántas hectáreas de cultivo de cacao serán irrigadas en cada predio?

Respuesta: El sistema se implementará en una hectárea

- ¿Cuál es la cantidad total de plantas de cacao en cada ubicación?

Respuesta:

Con el apoyo de:

Municipio	Árboles/ha
El Retorno	952
San Vicente del Caguán	816
Solano	816
Puerto Guzmán	825

10. ¿Cuál es la distancia de siembra entre plantas y entre hileras?

Respuesta:

Municipio	Diseño de siembra (M)
El Retorno	3,0 x 3,5
San Vicente del Caguán	3,5 x 3,5
Solano	3,5 x 3,5
Puerto Guzmán	3,5 x 3,5

11. ¿El cultivo se encuentra en etapa de establecimiento o ya está en producción?

Respuesta: Todos los cultivos donde se implementará el sistema de fertirriego tienen más de tres años de edad, por lo que se encuentran en fase de producción.

ESPECIFICACIONES DEL SISTEMA DE RIEGO

12. ¿Cuál es la topografía del terreno en cada predio (plano, ondulado, con pendiente)?

Respuesta:

Municipio	Topografía
El Retorno	Pendiente
San Vicente del Caguán	Pendiente
Solano	Plano
Puerto Guzmán	Pendiente, (el cultivo se ubica en dos pendientes separadas de una cañada).

13. ¿Cuál es la longitud aproximada de las líneas de riego en cada hectárea?

Respuesta: Se estima que cada línea de riego tenga una longitud aproximada de 100 m, se debe validar en campo y ajustar de acuerdo con el diseño final.

14. ¿Cuántos goteros se requieren por planta de cacao?

Respuesta: No se ha hecho el cálculo de goteros por árbol. Se considera que es más eficiente el montaje de líneas de gotero integrada 16 mm 1 LPH a 20 cm autocompensada.

15. Se especifica el uso de gotero a 20 cm de separación, ¿cuál es la razón técnica detrás de esta elección?

Con el apoyo de:

Respuesta: Se considera que es más eficiente el manejo de líneas con gotero integrado, debido a que se presentan menos costos operativos para el mantenimiento por el deterioro de los goteros tradicionales. La distancia de los goteros obedece a la necesidad de irrigar de manera uniforme la zona radicular del árbol.

DISPONIBILIDAD DE PERSONAL PARA INSTALACIÓN.

16. Se requiere la presencia de auxiliares para la instalación. ¿Se puede contratar personal local en cada zona para apoyar estas labores?

Respuesta: El proyecto cuenta en la presencia en cada municipio de un técnico para acompañar y apoyar las labores de instalación, así como, para apoyar la coordinación de logística y personal requerido.

17. ¿Existe mano de obra disponible con experiencia en instalación de sistemas de riego, o sería necesario llevar un equipo especializado desde otra ubicación?

Respuesta: En la zona no se dispone de personal con experiencia en la instalación de sistemas de fertirriego, es necesario que el contratista disponga de un técnico que se desplace a terreno a dirigir las labores.

CAPACITACIÓN Y ASISTENCIA TÉCNICA PARA BENEFICIARIO.

18. ¿Cuántas sesiones de capacitación están contempladas y cuál será su duración?

Respuesta: Durante la instalación del sistema de fertirriego se debe hacer la capacitación al técnico del proyecto y propietario del predio.

19. Dentro de la oferta TECNICO- ECONOMICA, en el ítem 1 requieren accesorios para la conexión de la tubería, solicitamos por favor discriminar los accesorios y tipos de accesorios requeridos con el fin de ofertar de manera igualitaria y clara.

Respuesta: Con base en el ítem 1 de la oferta técnico-económica, se requiere la siguiente discriminación de accesorios para la conexión de la tubería: **Conexiones de compresión, Codos disponibles en ángulos de 90° y 45°, Tees, Uniones de empalme, Adaptadores y reductores, Válvulas de corte. Las cantidades unitarias se determinarán con el diseño específico en cada predio.**

20. Dentro de la oferta TECNICO- ECONOMICA En el ítem 2 hacen referencia a la solicitud de Filtro de grava 20 GPM, requerimos por favor nos indiquen qué tipo de grava es la que debe tener el filtro ya que hay gravas De diferentes tipos Puede ser arena sílicea, basáltica, cuarzo y carbón activado.

Respuesta: De acuerdo con lo especificado en el ítem 2 de la oferta técnico-económica, el filtro de grava 20 GPM debe incorporar grava de origen cuarzo + zeolita.

21. Solicitamos por favor aclarar el requerimiento del ítem MODULOS, para dimensionar a cabalidad cuales son las especificaciones técnicas del módulo deseado.

Respuesta: Con el objetivo de optimizar el uso del recurso hídrico y considerando la limitada capacidad de almacenamiento, se ha establecido que el sistema de riego se divida en cuatro módulos. Cada uno de estos módulos se activará de manera secuencial, lo que permitirá una distribución uniforme y controlada del riego en el cultivo. Esta estrategia técnica garantiza que cada sector del terreno reciba la cantidad adecuada de agua, maximizando la eficiencia del riego y evitando la saturación de determinados sectores. Además, este enfoque contribuye a mejorar el rendimiento agronómico del cultivo, alineándose con las mejores prácticas en sistemas de fertirriego.

Con el apoyo de:

22. Para el ítem FERTILIZACIÓN requerimos mayor especificación de cuantos cheques, válvulas y filtros y de cuanto sería la bomba para la succión, de igual manera es necesario conocer si el tanque de 250L tiene características especiales o si es un tanque sencillo.

Respuesta: Se ha solicitado una cotización basada en un sistema de riego tipo; por lo tanto, hasta disponer del diseño específico para cada predio, las cantidades indicadas son aproximadas y podrán ajustarse conforme se avance en el desarrollo del diseño definitivo. Esta metodología permite a los oferentes estructurar sus propuestas de manera referencial, sabiendo que las cifras finales se adecuarán a las particularidades de topografía, distribución y requerimientos técnicos específicos de cada sitio.

En lo que respecta al tanque de 250 L, se precisa que se trata de un tanque estándar para almacenamiento, destinado exclusivamente a la dosificación y mezcla de la solución fertilizante. Este tanque no cuenta con características especiales adicionales, salvo las estipuladas en los Términos de Referencia. Su diseño simple garantiza la estabilidad del contenido y la homogeneidad de la mezcla, aspectos críticos para el desempeño óptimo del sistema de fertirriego.

23. Para este ítem, solicitamos por favor conocer la cabeza de presión y caudal para la moto bomba de 1HP y las características del tanque de 2000L.

Respuesta: Para la **motobomba de 1 HP**, la cabeza de presión y el caudal estarán determinados por las condiciones operativas del sistema y el diseño final del fertirriego. Sin embargo, de acuerdo con la capacidad estándar de una motobomba centrífuga de 1 HP, se estima:

- **Caudal:** Aproximadamente entre 80 y 100 L/min (4.8 a 6 m³/h), dependiendo de la altura de succión y descarga.
- **Cabeza de presión:** Entre 20 y 30 metros de columna de agua (mca), dependiendo de la eficiencia del equipo y la configuración del sistema.

En cuanto al **tanque de 2000 L**, se trata de un tanque estándar de almacenamiento, sin características especiales adicionales.

24. Solicitamos por favor permitir que el desinfectante de suelos a cotizar no sea un producto individual si no que se puedan cotizar cada uno de los elementos de manera individual (desinfectante de suelos).

Respuesta: El desinfectante de suelos requerido en los Términos de Referencia debe ser suministrado como un producto formulado y listo para su aplicación, que contenga los componentes especificados (azufre, cal viva, harina de roca, ceniza y sal) en proporciones adecuadas para garantizar su efectividad.

No se contempla la opción de suministrar los elementos de manera individual para su posterior preparación en campo, ya que el objetivo es contar con un producto comercial que garantice uniformidad en su composición, trazabilidad en su producción y cumplimiento de normativas aplicables. Esto asegura la calidad, eficacia y facilidad de aplicación dentro del sistema de fertirriego.

25. Solicitamos a la entidad aclarar si existe presupuesto oficial para la presentación de propuestas ya que dentro de los documentos que conforman el proceso hacen referencia a que la experiencia requerida debe sumar \$90.000.000 y la capacidad financiera debe sumar \$100.000.000 por lo que no hay claridad si tienen establecido un presupuesto

Respuesta: El proceso de licitación se rige bajo el criterio de **Selección Basada en Menor Costo (SBMC)**, por lo que no se ha establecido un presupuesto oficial publicado para la presentación de propuestas.

Con el apoyo de:

Las referencias a los montos de **\$90.000.000** para la experiencia requerida y **\$100.000.000** para la capacidad financiera corresponden a criterios de habilitación que los oferentes deben cumplir para garantizar su idoneidad técnica y financiera en la ejecución del contrato.

Los oferentes deberán presentar sus propuestas económicas de acuerdo con las especificaciones técnicas y los requerimientos establecidos en los Términos de Referencia, asegurando el cumplimiento de los estándares de calidad exigidos.

El oferente es el responsable de formular la oferta económica conforme a los costos en el incurrirá para la ejecución del contrato.

26. Solicitamos por favor permitir la presentación de estados financieros parciales del año 2024, ya que los estados financieros a 31 de diciembre de 2024 se encuentran en construcción por el cierre del año y la mayoría de empresas no cuentan con ellos debidamente cerrados y auditados.

Respuesta: De acuerdo a la observación y considerando que este periodo aún se encuentra en construcción los estados financieros, se establece el requisito del año 2023.

27. ¿Se dispone de un levantamiento topográfico de los lotes donde se instalará el sistema de riego?

Respuesta: No se dispone de un levantamiento topográfico detallado de los lotes donde se instalará el sistema de riego. Sin embargo, en los Términos de Referencia se ha proporcionado la coordenada de ubicación de cada lote como referencia.

El diseño final del sistema de fertirriego deberá considerar las condiciones de terreno que se identifiquen durante la fase de implementación, asegurando su correcta adaptación a la topografía del predio y garantizando un óptimo desempeño del sistema

28. ¿Se cuenta con un análisis de suelos de los lotes donde se instalará el sistema de riego?

Respuesta: Sí, se cuenta con análisis de suelos de los lotes donde se instalará el sistema de riego. Estos estudios están disponibles para consulta y proporcionan información relevante sobre las condiciones físico-químicas del suelo. Se anexan resultados del análisis de suelos.

29. En relación a la tabla del punto 5.3 de los términos de referencia, solicito respetuosamente que se consideren los siguientes porcentajes de pago:

0. Anticipo: 60%

1. Tras la instalación de los sistemas en dos (02) de las fincas asignadas: 20%

2. Contra entrega de los dos (02) sistemas de fertirriego restantes, es decir, proyecto completo y aprobación del informe técnico: 20%

Respuesta: para revisar con adquisiciones propongo lo siguiente.

Esta estructura busca equilibrar la disponibilidad de recursos para la ejecución del contrato, asegurando el cumplimiento de los compromisos financieros y operativos establecidos en los términos de referencia. Quedamos atentos a cualquier ajuste o aclaración adicional que se requiera.

Respuesta: Teniendo en cuenta las directrices de contratación del KFW, no es posible otorgar un anticipo mayor al 25% por lo que se ajusta el Esquema de pago de la siguiente forma:

- **Anticipo:** Se entregará el 25% del valor del contrato a título de anticipo.

Con el apoyo de:

- **Primer pago:** Se pagará el setenta por ciento (70%) del valor del contrato, de los cuales, el contratista deberá amortizar el 100% anticipo y se girará el cuarenta y cinco por ciento (45%) del valor del contrato, previa entrega (lugar de ejecución) del 100% de los equipos, accesorios e insumos requeridos para la implementación de los 4 fertirriegos y la instalación de los sistemas en dos (02) de las fincas asignadas, además del y recibido a satisfacción por parte del supervisor.
- **Pago final:** Se pagará el treinta por ciento (30%) restante contra entrega del proyecto completo y recibido a satisfacción por parte del supervisor.

30. ¿Se disponen de planos de cada predio?

Respuesta: No se dispone de un levantamiento topográfico detallado de los lotes donde se instalará el sistema de riego. Sin embargo, en los Términos de Referencia se ha proporcionado la coordenada de ubicación de cada lote como referencia.

31. ¿Cuál es la edad o estado del cultivo?

Respuesta: Todos los cultivos donde se implementará el sistema de fertirriego tienen más de tres años de edad, por lo que se encuentran en fase de producción.

32. ¿Es posible instalar riego por gravedad y no por bombeo?

Respuesta: En los términos de referencia se establece el uso de bombeo para asegurar la presión y distribución uniforme del agua en todos los lotes. Sin embargo, en aquellos predios donde las condiciones permitan un suministro eficiente por gravedad, el diseño final del sistema podrá ajustarse para optimizar el uso de los recursos hídricos y energéticos, siempre que se garantice el cumplimiento de los objetivos del proyecto.

33. ¿Se dispone de una caseta de bombeo para la preservación o cuidado de los equipos una vez instalados?

Respuesta: No se cuenta con una caseta de bombeo previamente instalada para la protección de los equipos. En caso de que sea necesario, el diseño del sistema de fertirriego deberá contemplar los requerimientos y/o medidas adecuadas para la preservación y seguridad de los equipos una vez instalados, cuyo costo será asumido por el propietario del predio.

34. ¿Para la entrega de los agroinsumos se debe capacitar a alguna persona para explicarle cómo se va hacer el sistema de fertirriego, o se cuenta con un equipo técnico o un agrónomo para realizar la dosificación?

Respuesta: Sí, la entrega de los agroinsumos debe incluir una capacitación dirigida a los productores o responsables del sistema de fertirriego en cada predio. Esta capacitación debe abarcar la correcta dosificación y aplicación de los fertilizantes dentro del sistema, asegurando su uso eficiente y adecuado.

Adicionalmente, se contará con un técnico del Programa que brindará acompañamiento en la implementación y manejo del fertirriego, garantizando que el proceso se realice conforme a las necesidades nutricionales del cultivo y las mejores prácticas agrícolas.

35. ¿En los predios hay posibilidad de obtener alojamiento y suministro de alimentación?

Respuesta: Es posible coordinar el suministro de alojamiento y alimentación en cada uno de los predios, pero de generar algún costo, el contratista deberá sufragar estos. Sin embargo, es importante señalar que estos cuentan con fácil acceso y se encuentran cerca del casco urbano de cada municipio. Por ello, se recomienda que los oferentes incluyan en su planificación logística la posibilidad de hospedaje y alimentación en las localidades cercanas, en caso de que estas facilidades no estén disponibles directamente en los predios.

Con el apoyo de:

36. ¿Cuáles son las fuentes de agua de cada predio y su caudal, para realizar el cálculo hidráulico del tiempo de llenado del tanque?

Respuesta:

Municipio	Fuente de agua
El Retorno	Agua por gravedad
San Vicente del Caguán	Reservorio
Solano	Reservorio
Puerto Guzmán	Reservorio

El caudal específico de cada fuente no ha sido determinado en los términos de referencia. Se recomienda que el cálculo hidráulico del tiempo de llenado del tanque se realice en función de las condiciones reales de captación y distribución del agua en cada predio, considerando las particularidades de la fuente y el diseño del sistema de fertirriego.

37. ¿Se requiere permisos o autorizaciones para el acceso a las zonas o territorios donde están ubicados los predios por situaciones de orden público?

Respuesta: El proyecto cuenta con el respaldo y acompañamiento de la asociación de cacaoteros de cada municipio y un técnico de campo, quienes facilitarán el acceso a los predios y brindarán el apoyo necesario al contratista para garantizar su ingreso y movilidad en el territorio. Hasta la fecha, no se han identificado restricciones específicas que requieran permisos adicionales por razones de orden público. No obstante, se recomienda mantener coordinación permanente con el supervisor y equipo local para asegurar un desarrollo fluido de las actividades.

38. ¿Cuántas hectáreas tiene cada predio para la instalación del sistema de fertirriego?

Respuesta: Cada predio cuenta con un área sembrada en cacao que varía entre 1 y 7 hectáreas. Sin embargo, para la instalación del sistema de fertirriego, en todos los casos se ha seleccionado un área de 1 hectárea por predio.

39. ¿Para qué se contempla o cual sería la función de la tubería lisa polietileno 16 mm OP?

Respuesta: La tubería lisa de polietileno 16 mm OP se contempla dentro del sistema de fertirriego como un componente clave para la distribución eficiente del agua y la solución nutritiva. Su función principal es servir como línea de conducción secundaria o auxiliar, permitiendo la conexión con los emisores de riego (goteros) y facilitando una distribución uniforme del recurso hídrico en el área cultivada.

40. ¿De qué fuente proviene el agua?, ya que se requiere de presión para el funcionamiento del filtro de grava 20 GPM.

Respuesta: Respuesta:

Municipio	Fuente de agua
El Retorno	Agua por gravedad
San Vicente del Caguán	Reservorio
Solano	Reservorio
Puerto Guzmán	Reservorio

El caudal específico de cada fuente no ha sido determinado en los términos de referencia.

41. ¿A qué referencia el múltiple de fertilización?

Con el apoyo de:

Respuesta: El múltiple de fertilización hace referencia a un conjunto de tuberías, válvulas y accesorios diseñados para la correcta dosificación y mezcla de fertilizantes dentro del sistema de fertirriego. Su función principal es permitir la inyección controlada de la solución nutritiva en la red de riego, asegurando una distribución uniforme de los nutrientes a las plantas. Este sistema facilita la integración de diferentes fuentes de fertilización, optimizando el proceso de fertirriego y mejorando la eficiencia en la absorción de los nutrientes por el cultivo.

42. ¿A qué referencia el múltiple de llenado y lavado tanques?

Respuesta: El múltiple de llenado y lavado de tanques hace referencia a un conjunto de tuberías, válvulas y accesorios diseñados para controlar el flujo de agua durante el proceso de llenado, vaciado y limpieza de los tanques utilizados en el sistema de fertirriego.

43. La bomba de centrífuga 1 HP solar con paneles y soportes, ¿es sumergible o de superficie?

Respuesta: El tipo de bomba a utilizar, ya sea de superficie o sumergible, deberá ser determinado con base en el criterio técnico del profesional responsable de la instalación del sistema de fertirriego. Esta decisión se tomará en común acuerdo con la supervisión del proyecto, considerando factores como la fuente de agua disponible, el caudal requerido y las condiciones operativas del sistema para garantizar un funcionamiento óptimo.

44. Es importante disponer de los planos de predio para realizar un diseño específico del sistema de riego y fertilización.

Sí, es fundamental contar con los estudios topográficos del área donde se instalará el sistema de riego, ya que esta información es clave para el diseño específico del sistema de riego y fertilización.

Por lo tanto, los oferentes deben considerar la realización o incorporación de estos estudios dentro de su propuesta, asegurando que el diseño del sistema se ajuste a las condiciones del terreno y garantice una distribución eficiente del agua y los nutrientes.

45. El link para el diligenciamiento del formulario del cuestionario no funciona como se muestra a continuación:

Respuesta: Se revisó el formulario de contacto y ya se encuentra debidamente habilitado.

Patrimonio Natural
Adquisiciones
11/02/2025

Con el apoyo de:



Ejecución:
KFW