

	Evaluación de Propuestas Oferentes de Bienes y/o Servicios	Código	FCT-10 v.00
		Página	1 de 20

Fecha **31-03-2022**

1. Verificación de la necesidad de la contratación

La Universidad de Pamplona formuló el proyecto de inversión pública denominado "FORTALECIMIENTO DE PROCESOS DE INNOVACIÓN EN LA PRODUCCIÓN AGRÍCOLA QUE MEJOREN LA SEGURIDAD ALIMENTARIA EN LOS MUNICIPIOS SELECCIONADOS EN EL DEPARTAMENTO DE BOYACÁ" siendo la entidad proponente la Universidad de Pamplona y planteándose como entidad aliada a la Gobernación de Santander.

El proyecto está orientado a promover la implementación y transición de un sistema de producción resilientes para atender las problemáticas de seguridad alimentaria y de sostenibilidad en la agricultura. En este sentido, se desarrollará procesos de innovación y transferencia de tecnología en cada uno de los municipios a nivel de finca. Esto contribuirá al fortalecimiento de las capacidades tecnológicas y prácticas de la agricultura familiar, quienes será priorizadas debido a su alto grado de vulnerabilidad social y económica frente a los impactos sociales y económicos de la crisis, los cuales están siendo agudizados por el coronavirus 19 en el departamento.

Una vez cumplidos los trámites dispuestos por la Comisión Rectora del SGR para los proyectos de inversión, EL ÓRGANO COLEGIADO DE ADMINISTRACIÓN Y DECISIÓN DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN DEL SISTEMA GENERAL DE REGALÍAS a través del acuerdo 07 de 2021 "Por medio del cual se adoptan decisiones relacionadas con las convocatorias públicas, abiertas y competitivas de la Asignación para la Ciencia, Tecnología e Innovación y con proyectos de inversión financiados o cofinanciados con recursos de CTel del SGR decidió VIABILIZAR, PRIORIZAR Y APROBAR el mencionado proyecto con código BPIN 2020000100645.

Teniendo en cuenta lo anterior, la Universidad de Pamplona en su condición de ejecutor tiene la obligación de aplicar los recursos económicos aportados por el SGR A la ejecución de las actividades requeridas conforme la documentación que hace parte integral del proyecto, razón por la cual se hace necesario adelantar los trámites correspondientes para la adquisición de los bienes y servicios que son requeridos para la correcta ejecución de los compromisos pre- establecidos.

El Proyecto de inversión prevé la ejecución de la Actividad # 4 denominada "Establecer modelos agrícolas familiares y monitorear su desarrollo de acuerdo a las condiciones climáticas de la zona"

En desarrollo de la referida actividad se debe considerar que la producción sostenible se deriva del balance apropiado de suelos, cultivos, nutrientes, luz solar, humedad y de las sinergias entre microorganismos existentes. Los cultivos son productivos cuando



Evaluación de Propuestas Oferentes de Bienes y/o Servicios

Código

FCT-10 v.00

Página

2 de 20

se establece un balance frente a las condiciones óptimas y cuando las plantas cultivadas son resistentes y adaptables a las condiciones climáticas (Altieri & Nicholls, 2000).

Por lo expuesto, la vice rectoría de investigaciones solicita adelantar los tramites contractuales correspondientes para celebrar un contrato de prestación de servicios Orientados Monitorear el establecimiento de modelos agrícolas familiares de acuerdo a las condiciones climáticas de la zona.

La presente contratación impacta a 128 familias productoras para los ocho (8) municipios beneficiados distribuidos en 16 familias para cada uno de los siguientes municipios: Tipacoque, Miraflores, Páez, Pisba, Paya, Chíquiza, Quipama, Sativa Norte en el Departamento de Boyacá.

2. Descripción metodológica aplicada en la recepción de propuestas

Se invitó a participar mediante invitación publica a las empresas interesadas del proceso el día 22 de marzo del 2022:

Publicada en la página Web: http://www.unipamplona.edu.co/unipamplona/portallG/home_80/publicacion/publicado/index.htm, de la Universidad de Pamplona.

Presentaron oferta dentro del término concedido por la Universidad, el día 29 de marzo del 2022 a las 12:00 m., la siguiente empresa:

- COLIND CORP S.A.S.

3. Disponibilidad Presupuestal para la contratación

Esta contratación se encuentra amparada por el certificado de disponibilidad presupuestal número:

CDP Universidad de Pamplona				
N° CDP	Rubro	Nombre	Valor	Fecha
525	2.4.1.01.07	FORTALECIMIENTO PROCESOS DE INNOVACIÓN EN PRODUC AGRÍCOLA SEGURIDAD ALIMENT MPIO S DPTO BOYACA NI 994	1.061.541.258	21-02-2022

CDP Sistema General de Regalías				
N° CDP	Nombre		Valor	Fecha
3922	00TI-3903-1000-2020-00010-0645 FORTALECIMIENTO DE PROCESOS DE INNOVACIÓN EN LA		1.061.541.258	21-02-2022

	Evaluación de Propuestas Oferentes de Bienes y/o Servicios	Código	FCT-10 v.00
		Página	3 de 20
PRODUCCIÓN AGRÍCOLA QUE MEJOREN LA SEGURIDAD ALIMENTARIA EN LOS MUNICIPIOS SELECCIONADOS EN EL DEPARTAMENTO DE BOYACÁ			

El presupuesto Oficial para el presente proceso es de **Mil sesenta y un millones quinientos cuarenta y un mil doscientos cincuenta y ocho pesos m/cte. (\$1.061.541.258).**

4. Contenido de la propuesta

Nro.	DESCRIPCIÓN	COLIND CORP S.A.S.		
		Cumple	No Cumple	Observación
1	Carta de presentación de la propuesta.	X		
2	Certificado de Existencia y Representación Legal.	X		
3	Copia del Registro Único Tributario RUT, actualizado.	X		
4	Copia de cédula del representante legal.	X		
5	Estados Financieros corte a diciembre del año 2021.	X		
6	Cédula de Ciudadanía, Tarjeta Profesional y Certificado de Antecedentes Disciplinarios vigente del Contador Público y del Revisor Fiscal.	X		
7	Autorización de la Junta o Asamblea de Socios.			N/A
8	Certificación Bancaria para efectos del pago.	X		
9	Certificación del pago de parafiscales y aportes a la seguridad social de los empleados.	X		
10	Certificación de no sanciones o incumplimiento.	X		
11	Propuesta económica.	X		
12	Certificado de experiencia.	X		
13	Póliza de seriedad de la oferta.	X		

Evaluación Jurídica

Se verificaron los documentos de orden legal entregados por el oferente sin otorgársele puntaje alguno, conforme al cuadro anterior se puede determinar el proponente **COLIND CORP S.A.S**, cumple con toda la documentación solicitada, motivo por el cual continua en el proceso de evaluación.

	Evaluación de Propuestas Oferentes de Bienes y/o Servicios	Código	FCT-10 v.00
		Página	4 de 20

Evaluación Técnico Económica

EVALUACION EXPERIENCIA DEL PROPONENTE	
PUNTAJE MÁXIMO	400
EVALUACION FINANCIERA	
PUNTAJE MÁXIMO	100
Liquidez	50
Endeudamiento	50
EVALUACIÓN ECONÓMICA – PRECIO	
PUNTAJE MÁXIMO	500
TOTAL	1000

Evaluación experiencia de proponente.

EXPERIENCIA EN SMMLV	
P.O.: presupuesto oficial en SMMLV	
RANGO	PUNTOS
Menor de 25% P. O.	0 puntos
Desde 26% P. O - 50% P. O.	200 puntos
Desde 51% P.O. - 100% P.O.	300 puntos
Mayor a 101% P. O.	400 puntos

COLIND CORP S.A.S.						
No DEL CONTRATO	OBJETO	VALOR DEL CONTRATO		FECHA INICIO	FECHA TERMINACIÓN	CONTRATANTE
		PESOS	SMMLV (*)	MES- AÑO	MES- AÑO	
121-2019	Prestación de servicios técnicos y laboratorio asociados a la ejecución de las actividades a3, a5 y a6 del proyecto denominado identificación y análisis de los factores genéticos, nutricionales y sanitarios que afectan los índices de gestación a partir de embriones in vitro en bovinos en el departamento de Norte de Santander”	2.091.592.154,08	2.525,72	11-12-2019	16-08-2021	Universidad Francisco De Paula Santander Seccional Ocaña – UFPSO

	Evaluación de Propuestas Oferentes de Bienes y/o Servicios				Código	FCT-10 v.00
					Página	5 de 20
identificado con el código BPIN 2018000100076.						

SMMLV 2022 = \$ 1.000.000

P.O. = \$ 1.061.541.258 = 1.061,54 SMMLV

De acuerdo a la información entregada por el proponente **COLIND CORP S.A.S.**, en cuanto a su experiencia recibe un puntaje de **400 puntos** por certificar experiencia de **2.525,72 SMMLV**, superiores al **100%** de los **1.061,54 SMMLV** del P.O.

Evaluación Financiera

De acuerdo a la información entregada por el proponente en los estados financieros:

LIQUIDEZ	
RANGO	PUNTOS
Desde 0 Hasta 10	30 puntos
Desde 11 Hasta 50	40 puntos
Superior a 50.1	50 puntos

ENDEUDAMIENTO	
RANGO	PUNTOS
Desde 0 Hasta 40%	50 puntos
41% hasta 70%	30 puntos
Más de 71%	10 puntos

DESCRIPCIÓN	FORMULA	COLIND CORP S.A.S.	PUNTAJE
Índice de Liquidez	Activo Corriente / Pasivo Corriente	3,42	30 puntos
Nivel de Endeudamiento	Pasivo Total / Activo Total x 100	29,16%	50 puntos
TOTAL			80 puntos

El proponente **COLIND CORP S.A.S.**, recibe un puntaje de **80 puntos**, en cuanto a los indicadores financieros según Estados Financieros.



Evaluación de Propuestas Oferentes de Bienes y/o Servicios

Código

FCT-10 v.00

Página

6 de 20

Evaluación Económica

De conformidad con de la invitación, la evaluación económica será:

500 puntos para la propuesta con precio más bajo presentada. A las siguientes se le aplica la fórmula:

$$P = 450(P_m/P_i)$$

Donde P: Puntaje para el factor precio

P_m: Precio de la propuesta más baja presentada.

P_i: Precio de la oferta en análisis.

COLIND CORP S.A.S.

Nro.	Descripción	Unidad de medida	Cantidad solicitada	Valor unitario	Subtotal	% de IVA	Total, IVA	Valor Total
1	<p>TOMA Y ANÁLISIS DE MUESTRAS DE SUELO:</p> <p>Ph, Acidez intercambiable (KCI 1N), Al intercambiable, Textura (Bouyucos: arena, limo, arcilla), CO (Walkley Black %p/v) P (Bray II), S (extracción con Ca(HPO₄)), Bases intercambiables (Ca, Mg, K, Na, en acetato de amonio 1M a pH 7), CICE (Capacidad de Intercambio Catiónico Equivalente por suma de cationes), Elementos menores (Fe, Cu, Mn, Zn, con Olsen modificado B con Azometina H), Conductividad eléctrica, Relaciones iónicas en el suelo (Ca/Mg, Ca+Mg/K, Ca/K, Mg/K).</p> <p>Descripción técnica: Identificar las características físico, químicas del suelo de los municipios beneficiarios, permite tener de referencia la calidad del territorio para el establecimiento de cultivos. En este caso se realizará un análisis de suelo por cada familia, con el fin de identificar el uso eficiente y pertinente para que el agricultor con base en la información pueda tomar decisiones asertivas en sus cultivos, definiendo así la aplicación de fertilizantes, semillas aptas para su tipo de suelo, tipo de riego, cantidad de agua.</p>	Muestra	640	164.934	105.557.760	0%	0,00	105.557.760,00



Evaluación de Propuestas Oferentes de Bienes y/o Servicios

Código

FCT-10 v.00

Página

7 de 20

	<p>Esta toma de muestras de suelo permitirán establecer el estado inicial en el que se encuentran los suelos de las familias beneficiarias y así determinar la acciones necesarias para el desarrollo del proceso de innovación, conforme avance el proceso se tomaran nuevamente las muestras de suelo para evidenciar el impacto de la aplicación de la misma y realizar los justes pertinentes conforme a su avance, por último se realizara la toma de muestras de suelo en una etapa final para control de este proceso.</p> <p>Dada la importancia que tiene el recurso suelo para el desarrollo de los cultivos, será realizado un estudio y análisis de suelos, identificando las condiciones actuales de los mismos, y de esta manera establecer un manejo eficiente y efectivo que se verá reflejado en la reducción del uso de fertilizantes de síntesis química, propendiendo por establecer mecanismos de manejo con fuentes alternas de fertilización (residuos producidos en la propiedad) y manteniendo un equilibrio en el ecosistema, de igual forma que el intercalar los cultivos se dinamizara el ciclare de nutrientes tornándose los sistemas auto sostenibles.</p> <p>Las muestras deberán ser tomadas por el contratista seleccionado.</p>							
2	<p>ANÁLISIS DE AGUA DE RIEGO:</p> <p>Parámetros a evaluar: pH, conductividad eléctrica, (C.E.), análisis de elementos minerales como calcio (Ca), magnesio (Mg), manganeso (Mn) boro (B), aluminio (Al), silicio (Si), fósforo (P), cloro (Cl), hierro (Fe) y sodio (Na).</p> <p>Es necesario la identificación de la calidad de agua con la que actualmente el departamento sule el sector Agrícola. Por ello se requiere realizar 5 mediciones por cada una de las familias a impactar (128).</p> <p>En los sistemas agrícolas es importante conocer las características químicas y físicas y del agua, dado que parte del desarrollo de los seres vivos es determinado por la disponibilidad y calidad del recurso hídrico; por consiguiente, se tomarán muestras de agua en campo para ser estudiadas en laboratorio.</p> <p>Lo anterior permitirá medir las variables fisicoquímicas en las</p>	Muestra	640	176.790	113.145.600	0%	0,00	113.145.600,00



Evaluación de Propuestas Oferentes de Bienes y/o Servicios

Código

FCT-10 v.00

Página

8 de 20

fuentes hídricas producto de la actividad agrícola de la región y por consiguiente conocer los cambios que se tienen en la calidad, uso eficiente y la disponibilidad del agua.

Procedimiento de toma de muestra:

Las consideraciones generales a tener en cuenta durante el muestreo se pueden resumir de la siguiente manera:

- Usar envases compatibles con los parámetros que se van a analizar.
- Enjuagar los envases con el agua a muestrear por lo menos dos veces de manera consecutiva.
- Inmediatamente después de la extracción de la muestra, enjuagarlo varias veces hasta eliminar cualquier vestigio de impureza y finalmente enjuagarlo con agua destilada.
- Identificar clara e inmediatamente la muestra. En algunos casos es mejor emplear un número correlativo o una clave que indique la fuente o el lugar de procedencia de la muestra.
- Las muestras se deberán tomar en los sitios de mayor mezcla, o inmediatamente después de ésta, para asegurar la representatividad del agua contenida en el punto de muestreo.
- Evitar tomar las muestras en sitios muy cercanos a la orilla o bordes del cuerpo de agua.
- No recolectar sedimentos o materiales adheridos a la orilla o bordes del cuerpo de agua o superficie del mismo, así como tampoco es recomendable recolectar partículas grandes.
- De preferencia usar solamente recipientes nuevos en la toma de muestras de agua.

Obtención de muestras procedentes de diferentes fuentes de agua.

Este análisis permitirá saber la calidad del agua con la que se cuenta en las unidades experimentales y si las mismas de tal manera que se pueda contar con el recurso hídrico que cumpla con las características físico químicas óptimas para el desarrollo de los modelos.

Las muestras deberán ser tomadas por el contratista seleccionado.

3	ANÁLISIS DE CALIDAD DEL FRUTO: (Inocuidad con el fin de	Muestra	256	257.656	65.959.936	0%	0,00	65.959.936,00
---	---	---------	-----	---------	------------	----	------	---------------



Evaluación de Propuestas Oferentes de Bienes y/o Servicios

Código

FCT-10 v.00

Página

9 de 20

identificar la calidad del cultivo se realizarán unos análisis para determinar la inocuidad del cultivo: • Coliformes Totales, • Coliformes Fecales • E. coli.

Así mismo se tendrá en cuenta para la calidad de los cultivos los siguientes aspectos:

- a. Firmeza La firmeza es uno de los métodos fisicoquímicos que mejor se relaciona con el estado de maduración del cultivo, ya que la dureza de la pulpa determinara la madurez de la muestra.
- b. Análisis de solidos solubles de acuerdo con los modelos agroecológicos a implementar es necesario implementar el análisis de solidos solubles con el fin de estimar los contenidos de azucares en la muestra, para esto se realizarán medidas teniendo en cuenta los factores ambientales en el momento de la toma, para esto se tomará el grado de temperatura en el momento de realizar esta muestra.
- c. Análisis de acidez esta muestra se realizará con el fin de medir la acidez del cultivo, para realizar esta medición se tomará por medio del zumo del cultivo previamente extraído el índice de refractometría.
- d. Colorimetría con el fin de determinar la colorimetría en las variedades de especies de los cultivos conforme a los modelos agroecológicos, se realizarán mediciones de color tanto en los cultivos maduros como las variedades de color verdes y amarillas. La función de esta muestra es medir la coloración de la epidermis del cultivo para determinar por medio de esta los agroquímicos aplicados al cultivo para el control fitosanitario.
- e. Índice de almidón durante el proceso de maduración de los cultivos implementados se tomará una muestra desde el corazón del cultivo la pauta de conversión del almidón puede variar de acuerdo con las características de cada especie de acuerdo con los modelos presentes por cada municipio.

Las muestras deberán ser tomadas por el contratista seleccionado.

ANÁLISIS BROMATOLÓGICO:

4

Para cada muestra se realizará el siguiente análisis de los siguientes elementos:

- Acidez titulable.

Muestra

256

250.800

64.204.800

0%

0,00

64.204.800,00



Evaluación de Propuestas Oferentes de Bienes y/o Servicios

Código

FCT-10 v.00

Página

10 de 20

- pH.
- Brix.
- Humedad.
- Nitrógeno (N).
- Fosforo (P).
- Potasio (K).
- Calcio intercambiable (Ca).
- Magnesio (Mg).
- Hierro disponible (Fe).
- Manganeseo (Mn)
- Cobre (Cu).
- Zinc (Zn).
- Boro (B).
- Sodio (Na).
- Azufre (S).
- Cenizas e Insolubles.

Con el fin de obtener las características homogéneas de los cultivos, se evaluara el grado de influencia de cada uno de los factores presentes en la producción de los modelos agroecológicos por medio de análisis bromatológicos, esto permitirá identificar los cambios de composición relacionados con la calidad de producción, la cual puede ser afectada por las técnicas de producción aplicadas, practicas agronómicas, uso de insumos fitosanitarios o fertilizantes de síntesis química (Navarro Calveras , Raigon , & Ballester , 2012).

Las muestras deberán ser tomadas por el contratista seleccionado.

TOMA, PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE CLOROFILA:

Con estos análisis se realizará:

- Identificación de clorofila y pigmento fotosintético por medio a las longitudes de onda.
- Índices de vegetación en el proceso de producción de los cultivos.
- Estado de salud real de vegetación, comparándolo con su estado de producción.
- Detección del cambio de clorofila antes de que se evidencie el cultivo.
- Predicción de los rendimientos de cultivos - Cartografía de la

5

Servicio

256

776.767

198.852.352

19%

37.781.946,88

236.634.298,88



Evaluación de Propuestas Oferentes de Bienes y/o Servicios

Código

FCT-10 v.00

Página

11 de 20

	<p>vegetación del suelo.</p> <p>- Identificación de los fenómenos de defoliación (baja absorción de clorofila y baja absorción de humedad) La clorofila es el pigmento verde que existe en las plantas y se encarga de absorber la luz durante la fotosíntesis, gran parte de este proceso aparte de proporcionar sabor y olor, por su totalidad intensa proporciona un color característico que lo hace atractivo para el consumidor. Se realizará un documento por municipio.</p> <p>Se realizarán 2 análisis por cada una de las 16 familias de los 8 municipios.</p> <p>El proceso deberá ser realizado por el contratista seleccionado.</p>							
6	<p>TOMA, PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS ÍNDICE DE VEGETACIÓN DE DIFERENCIA NORMALIZADA:</p> <p>El estudio de los índices de vegetación – NDVI, se realizar a partir de las imágenes multiespectrales con el cual es posible obtener modelos de estimación y predicción basados en las propiedades ópticas de los modelos, de manera más completa mediante índices de vegetación y estudios con espectrofotómetro. Los métodos que utilizan NDVI se basan principalmente en las bandas del instrumento satelital que ha demostrado un buen desempeño.</p> <p>Este índice es muy útil para estimar la producción y los rendimientos de los modelos a implementar en el que se dispone las parcelas, para posterior trabajar en las zonas donde se encuentra vegetación afectada por diferentes factores que incidan en su desarrollo.</p> <p>Esto tendrá como resultado:</p> <ul style="list-style-type: none">• Mapas de índices de vegetación para determinar y evaluar el estado vegetativo de los cultivos.• A través de este análisis se puede tener un tratamiento más localizado de herbicidas.• Uso de fertilizantes y valoración nutricional.• Detección de enfermedades y plagas en cultivos. <p>El proceso deberá ser realizado por el contratista seleccionado.</p>	Servicio	256	762.491	195.197.696	19%	37.087.562,24	232.285.258,24
7	<p>TOMA, PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE NITRÓGENO:</p>	Servicio	256	799.440	204.656.640	19%	38.884.761,60	243.541.401,60



Evaluación de Propuestas Oferentes de Bienes y/o Servicios

Código

FCT-10 v.00

Página

12 de 20

Estos análisis permiten determinar la parte esencial de los abonos, ya que los nitratos inorgánicos formados por la descomposición de los compuestos nitrogenados determinan las proteínas y en esta descomposición se forma amoniaco. Estos nitratos son una parte esencial de los abonos. Las plantas los convierten de nuevo en compuestos orgánicos nitrogenados como los aminoácidos.

La dinámica de acumulación de nitrógeno (N), es un elemento relevante que se considera importante a la hora de realizar una fertilización, ya que a través de este análisis se puede considerar los rendimientos del cultivo, la materia seca total acumulada, y el rendimiento de producto o grano lo que implica directamente en la cosecha, este análisis nos permite identificar la relación entre el rendimiento del cultivo y la acumulación de nitrógeno en la parte aérea del cultivo, con el fin de determinar lo que requerimos de nitrógeno para la producción de cada cultivo.

El proceso deberá ser realizado por el contratista seleccionado.

Subtotal	947.574.784
IVA	113.754.271
Valor Total	1.061.329.055

EVALUACIÓN ECONÓMICA - PRECIO		COLIND CORP S.A.S.
PUNTAJE MÁXIMO	500	1.061.329.055
	TOTAL	500 puntos

En la evaluación económica el proponente **COLIND CORP S.A.S.**, recibe un puntaje de **500 puntos**, en cuanto a las propuestas económicas presentadas, según los Términos de Invitación.

Resumen evaluación:

EVALUACION EXPERIENCIA DEL PROPONENTE		COLIND CORP S.A.S.
PUNTAJE MÁXIMO	400	400
EVALUACION FINANCIERA		
PUNTAJE MÁXIMO	100	80
Liquidez	50	30
Endeudamiento	50	50

	Evaluación de Propuestas Oferentes de Bienes y/o Servicios	Código	FCT-10 v.00
		Página	13 de 20
EVALUACIÓN ECONÓMICA - PRECIO			
PUNTAJE MÁXIMO		500	500
TOTAL		1000	980

5. Concepto técnico

Una vez conocida la necesidad y teniendo en cuenta el Estudio de Conveniencia y Oportunidad, y la propuesta presentada por el proponente **COLIND CORP S.A.S.**, y el concepto técnico favorable emitido por **ROSA BLANCA JAIMES ORTEGA** Auxiliar Administrativa, *se determina que la oferta presentada por COLIND CORP S.A.S., Es favorable a los intereses de la Universidad*, por valor de **Mil sesenta y un millones trecientos veintinueve mil cincuenta y cinco pesos m/cte. (\$1.061.329.055)**. Motivo por el cual se acepta la cotización en precios así:

- ✓ **Especificaciones:** cumple con las características requeridas según concepto técnico.
- ✓ **Precio:** están dentro del CDP expedido por la Oficina de Contabilidad y Presupuesto.

Nro.	Descripción	Unidad de medida	Cantidad solicitada	Valor unitario	Subtotal	% de IVA	Total, IVA	Valor Total
1	<p>TOMA Y ANÁLISIS DE MUESTRAS DE SUELO:</p> <p>Ph, Acidez intercambiable (KCl 1N), Al intercambiable, Textura (Bouyucos: arena, limo, arcilla), CO (Walkley Black %p/v) P (Bray II), S (extracción con Ca(HPO4)), Bases intercambiables (Ca, Mg, K, Na, en acetato de amonio 1M a pH 7), CICE (Capacidad de Intercambio Catiónico Equivalente por suma de cationes), Elementos menores (Fe, Cu, Mn, Zn, con Olsen modificado B con Azometina H), Conductividad eléctrica, Relaciones iónicas en el suelo (Ca/Mg, Ca+Mg/K, Ca/K, Mg/K).</p> <p>Descripción técnica: Identificar las características físico, químicas del suelo de los municipios beneficiarios, permite tener de referencia la calidad del territorio para el establecimiento de cultivos. En este caso se realizará un análisis de suelo por cada familia, con el fin de identificar el uso eficiente y pertinente para que el agricultor con base en la información pueda tomar decisiones asertivas en sus cultivos, definiendo así la aplicación de fertilizantes, semillas aptas para su tipo de suelo, tipo de riego, cantidad de agua.</p>	Muestra	640	164.934	105.557.760	0%	0,00	105.557.760,00



Evaluación de Propuestas Oferentes de Bienes y/o Servicios

Código

FCT-10 v.00

Página

14 de 20

Esta toma de muestras de suelo permitirán establecer el estado inicial en el que se encuentran los suelos de las familias beneficiarias y así determinar la acciones necesarias para el desarrollo del proceso de innovación, conforme avance el proceso se tomara nuevamente las muestras de suelo para evidenciar el impacto de la aplicación de la misma y realizar los justos pertinentes conforme a su avance, por último se realizara la toma de muestras de suelo en una etapa final para control de este proceso.

Dada la importancia que tiene el recurso suelo para el desarrollo de los cultivos, será realizado un estudio y análisis de suelos, identificando las condiciones actuales de los mismos, y de esta manera establecer un manejo eficiente y efectivo que se verá reflejado en la reducción del uso de fertilizantes de síntesis química, propendiendo por establecer mecanismos de manejo con fuentes alternas de fertilización (residuos producidos en la propiedad) y manteniendo un equilibrio en el ecosistema, de igual forma que el intercalar los cultivos se dinamizara el ciclare de nutrientes tornándose los sistemas auto sostenibles.

Las muestras deberán ser tomadas por el contratista seleccionado.

ANÁLISIS DE AGUA DE RIEGO:

Parámetros a evaluar: pH, conductividad eléctrica, (C.E.), análisis de elementos minerales como calcio (Ca), magnesio (Mg), manganeso (Mn) boro (B), aluminio (Al), silicio (Si), fósforo (P), cloro (Cl), hierro (Fe) y sodio (Na).

Es necesario la identificación de la calidad de agua con la que actualmente el departamento sule el sector Agrícola. Por ello se requiere realizar 5 mediciones por cada una de las familias a impactar (128).

En los sistemas agrícolas es importante conocer las características químicas y físicas y del agua, dado que parte del desarrollo de los seres vivos es determinado por la disponibilidad y calidad del recurso hídrico; por consiguiente, se tomarán muestras de agua en campo para ser estudiadas en laboratorio.

2

Muestra

640

176.790

113.145.600

0%

0,00

113.145.600,00



Evaluación de Propuestas Oferentes de Bienes y/o Servicios

Código

FCT-10 v.00

Página

15 de 20

Lo anterior permitirá medir las variables fisicoquímicas en las fuentes hídricas producto de la actividad agrícola de la región y por consiguiente conocer los cambios que se tienen en la calidad, uso eficiente y la disponibilidad del agua.

Procedimiento de toma de muestra:

Las consideraciones generales a tener en cuenta durante el muestreo se pueden resumir de la siguiente manera:

- Usar envases compatibles con los parámetros que se van a analizar.
- Enjuagar los envases con el agua a muestrear por lo menos dos veces de manera consecutiva.
- Inmediatamente después de la extracción de la muestra, enjuagarlo varias veces hasta eliminar cualquier vestigio de impureza y finalmente enjuagarlo con agua destilada.
- Identificar clara e inmediatamente la muestra. En algunos casos es mejor emplear un número correlativo o una clave que indique la fuente o el lugar de procedencia de la muestra.
- Las muestras se deberán tomar en los sitios de mayor mezcla, o inmediatamente después de ésta, para asegurar la representatividad del agua contenida en el punto de muestreo.
- Evitar tomar las muestras en sitios muy cercanos a la orilla o bordes del cuerpo de agua.
- No recolectar sedimentos o materiales adheridos a la orilla o bordes del cuerpo de agua o superficie del mismo, así como tampoco es recomendable recolectar partículas grandes.
- De preferencia usar solamente recipientes nuevos en la toma de muestras de agua.

Obtención de muestras procedentes de diferentes fuentes de agua.

Este análisis permitirá saber la calidad del agua con la que se cuenta en las unidades experimentales y si las mismas de tal manera que se pueda contar con el recurso hídrico que cumpla con las características físico químicas óptimas para el desarrollo de los modelos.

Las muestras deberán ser tomadas por el contratista seleccionado.



Evaluación de Propuestas Oferentes de Bienes y/o Servicios

Código

FCT-10 v.00

Página

16 de 20

3	<p>ANÁLISIS DE CALIDAD DEL FRUTO: (Inocuidad con el fin de identificar la calidad del cultivo se realizarán unos análisis para determinar la inocuidad del cultivo: • Coliformes Totales, • Coliformes Fecales • E. coli.</p> <p>Así mismo se tendrá en cuenta para la calidad de los cultivos los siguientes aspectos:</p> <p>a. Firmeza La firmeza es uno de los métodos fisicoquímicos que mejor se relaciona con el estado de maduración del cultivo, ya que la dureza de la pulpa determinara la madurez de la muestra.</p> <p>b. Análisis de solidos solubles de acuerdo con los modelos agroecológicos a implementar es necesario implementar el análisis de solidos solubles con el fin de estimar los contenidos de azúcares en la muestra, para esto se realizarán medidas teniendo en cuenta los factores ambientales en el momento de la toma, para esto se tomará el grado de temperatura en el momento de realizar esta muestra.</p> <p>c. Análisis de acidez esta muestra se realizará con el fin de medir la acidez del cultivo, para realizar esta medición se tomará por medio del zumo del cultivo previamente extraído el índice de refractometría.</p> <p>d. Colorimetría con el fin de determinar la colorimetría en las variedades de especies de los cultivos conforme a los modelos agroecológicos, se realizarán mediciones de color tanto en los cultivos maduros como las variedades de color verdes y amarillas. La función de esta muestra es medir la coloración de la epidermis del cultivo para determinar por medio de esta los agroquímicos aplicados al cultivo para el control fitosanitario.</p> <p>e. Índice de almidón durante el proceso de maduración de los cultivos implementados se tomará una muestra desde el corazón del cultivo la pauta de conversión del almidón puede variar de acuerdo con las características de cada especie de acuerdo con los modelos presentes por cada municipio.</p> <p>Las muestras deberán ser tomadas por el contratista seleccionado.</p>	Muestra	256	257.656	65.959.936	0%	0,00	65.959.936,00
4	<p>ANÁLISIS BROMATOLÓGICO:</p> <p>Para cada muestra se realizará el siguiente análisis de los siguientes elementos:</p>	Muestra	256	250.800	64.204.800	0%	0,00	64.204.800,00



Evaluación de Propuestas Oferentes de Bienes y/o Servicios

Código

FCT-10 v.00

Página

17 de 20

	<ul style="list-style-type: none"> • Acidez titulable. • pH. • Brix. • Humedad. • Nitrógeno (N). • Fosforo (P). • Potasio (K). • Calcio intercambiable (Ca). • Magnesio (Mg). • Hierro disponible (Fe). • Manganeseo (Mn) • Cobre (Cu). • Zinc (Zn). • Boro (B). • Sodio (Na). • Azufre (S). • Cenizas e Insolubles. <p>Con el fin de obtener las características homogéneas de los cultivos, se evaluara el grado de influencia de cada uno de los factores presentes en la producción de los modelos agroecológicos por medio de análisis bromatológicos, esto permitirá identificar los cambios de composición relacionados con la calidad de producción, la cual puede ser afectada por las técnicas de producción aplicadas, practicas agronómicas, uso de insumos fitosanitarios o fertilizantes de síntesis química (Navarro Calveras , Raigon , & Ballester , 2012).</p> <p>Las muestras deberán ser tomadas por el contratista seleccionado.</p>							
5	<p>TOMA, PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE CLOROFILA:</p> <p>Con estos análisis se realizará:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificación de clorofila y pigmento fotosintético por medio a las longitudes de onda. - Índices de vegetación en el proceso de producción de los cultivos. - Estado de salud real de vegetación, comparándolo con su estado de producción. - Detección del cambio de clorofila antes de que se evidencie el cultivo. 	Servicio	256	776.767	198.852.352	19%	37.781.946,88	236.634.298,88



Evaluación de Propuestas Oferentes de Bienes y/o Servicios

Código

FCT-10 v.00

Página

18 de 20

	<p>- Predicción de los rendimientos de cultivos - Cartografía de la vegetación del suelo.</p> <p>- Identificación de los fenómenos de defoliación (baja absorción de clorofila y baja absorción de humedad) La clorofila es el pigmento verde que existe en las plantas y se encarga de absorber la luz durante la fotosíntesis, gran parte de este proceso aparte de proporcionar sabor y olor, por su totalidad intensa proporciona un color característico que lo hace atractivo para el consumidor. Se realizará un documento por municipio.</p> <p>Se realizarán 2 análisis por cada una de las 16 familias de los 8 municipios.</p> <p>El proceso deberá ser realizado por el contratista seleccionado.</p>							
6	<p>TOMA, PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS ÍNDICE DE VEGETACIÓN DE DIFERENCIA NORMALIZADA:</p> <p>El estudio de los índices de vegetación – NDVI, se realizará a partir de las imágenes multiespectrales con el cual es posible obtener modelos de estimación y predicción basados en las propiedades ópticas de los modelos, de manera más completa mediante índices de vegetación y estudios con espectrofotómetro. Los métodos que utilizan NDVI se basan principalmente en las bandas del instrumento satelital que ha demostrado un buen desempeño.</p> <p>Este índice es muy útil para estimar la producción y los rendimientos de los modelos a implementar en el que se dispone las parcelas, para posterior trabajar en las zonas donde se encuentra vegetación afectada por diferentes factores que incidan en su desarrollo.</p> <p>Esto tendrá como resultado:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mapas de índices de vegetación para determinar y evaluar el estado vegetativo de los cultivos. • A través de este análisis se puede tener un tratamiento más localizado de herbicidas. • Uso de fertilizantes y valoración nutricional. • Detección de enfermedades y plagas en cultivos. <p>El proceso deberá ser realizado por el contratista seleccionado.</p>	Servicio	256	762.491	195.197.696	19%	37.087.562,24	232.285.258,24

	Evaluación de Propuestas Oferentes de Bienes y/o Servicios					Código	FCT-10 v.00					
						Página	19 de 20					
7	TOMA, PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE NITRÓGENO:					Servicio	256	799.440	204.656.640	19%	38.884.761,60	243.541.401,60
	Estos análisis permiten determinar la parte esencial de los abonos, ya que los nitratos inorgánicos formados por la descomposición de los compuestos nitrogenados determinan las proteínas y en esta descomposición se forma amoniaco. Estos nitratos son una parte esencial de los abonos. Las plantas los convierten de nuevo en compuestos orgánicos nitrogenados como los aminoácidos.											
	La dinámica de acumulación de nitrógeno (N), es un elemento relevante que se considera importante a la hora de realizar una fertilización, ya que a través de este análisis se puede considerar los rendimientos del cultivo, la materia seca total acumulada, y el rendimiento de producto o grano lo que implica directamente en la cosecha, este análisis nos permite identificar la relación entre el rendimiento del cultivo y la acumulación de nitrógeno en la parte aérea del cultivo, con el fin de determinar lo que requerimos de nitrógeno para la producción de cada cultivo.											
	El proceso deberá ser realizado por el contratista seleccionado.											
Subtotal						947.574.784						
IVA						113.754.271						
Valor Total						1.061.329.055						

✓ La apropiación presupuestal quedará de la siguiente manera:

CDP Universidad de Pamplona			
N° CDP	Rubro	Nombre	Valor Adjudicar
525	2.4.1.01.07	FORTALECIMIENTO PROCESOS DE INNOVACIÓN EN PRODUC AGRÍCOLA SEGURIDAD ALIMENT MPIOs DPTO BOYACA NI 994	1.061.329.055

CDP Sistema General de Regalías			
N° CDP	Nombre		Valor Adjudicar
3922	00TI-3903-1000-2020-00010-0645 FORTALECIMIENTO DE PROCESOS DE INNOVACIÓN EN LA PRODUCCIÓN AGRÍCOLA QUE MEJOREN LA SEGURIDAD ALIMENTARIA EN LOS MUNICIPIOS SELECCIONADOS EN EL DEPARTAMENTO DE BOYACÁ		1.061.329.055

De conformidad con el ARTICULO 24, PARAGRAFO 1, (...) Si no se presentare sino un solo proponente, se le adjudicará el contrato, si cumple con los requisitos de la invitación y el precio se considera razonable, de acuerdo con los precios del mercado.



Evaluación de Propuestas Oferentes de Bienes y/o Servicios

Código

FCT-10 v.00

Página

20 de 20

Conforme a lo anterior, se recomienda la adjudicación del proceso a **COLIND CORP S.A.S.** Se firma a los 31 días del mes de marzo del 2022.

Atentamente.

ANDREA JOHANA RAMÓN TORRES
Jefe Oficina de Contratación

Proyectó: Walter Zuleta Taborda. Técnico Administrativo. Oficina de Contratación