

 Universidad del Tolima	PROCEDIMIENTO CONTRATACIÓN ESTUDIOS PREVIOS	Página 1 de 9
		Código: BS-P03-F01
		Versión: 04
		Fecha de Actualización: 19-07-2017

Servicios ☐ Otro ☐ ¿Cuál?	Bienes ☒	FECHA DE ELABORACIÓN <table border="1"> <tr> <td>Día</td> <td>Mes</td> <td>Año</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>07</td> <td>2018</td> </tr> </table>	Día	Mes	Año	12	07	2018
Día	Mes	Año						
12	07	2018						

1. INFORMACIÓN GENERAL		
DEPENDENCIA SOLICITANTE	ORDENADOR DEL GASTO	
Oficina de Investigaciones y Desarrollo Científico	John Jairo Méndez Arteaga – Director de Investigaciones y Desarrollo Científico	
2. PROCEDENCIA DE LA CONTRATACIÓN		
EJE	PROGRAMA	PROYECTO.
Excelencia Académica	Investigación	Promoción del desarrollo de proyectos de investigación con pertinencia regional

Justificación de la pertinencia institucional:

En el marco del desarrollo en ciencia y tecnología del Departamento del Tolima se desarrolla el Proyecto financiado por el Fondo de Ciencia y Tecnología e Innovación que se orienta a optimizar el nivel productivo y económico de la región a través del proyecto "Desarrollo de conocimiento para la generación de tecnologías de producción y postcosecha del aguacate Hass en el departamento del Tolima (código 110617)". El objetivo del proyecto se articula al Plan de Desarrollo Departamental y responde a las necesidades de investigación priorizadas para el Tolima, una vez que el cultivo de aguacate es una de las apuestas exportadoras. De igual manera, el proyecto permite que la Universidad del Tolima proyecte sus ejes misionales de investigación y proyección social, aportando en la solución de problemáticas productivas que impactarán la economía de los municipios productores de aguacate Hass y del departamento en general.

De igual manera, la ejecución del proyecto le permite a la Universidad mejorar la dotación de equipos para investigación en campo y laboratorio y así incrementar la capacidad científica conforme al enfoque investigativo contenido en el Plan de Desarrollo de la Universidad. Teniendo en cuenta lo anterior, se requiere la compra de equipos que permitan entender las dinámicas de crecimiento y desarrollo de las plantas de aguacate, para poder generar conocimiento de base para la toma de decisiones que mejoren la productividad del cultivo.

Así, como cooperantes en el Convenio Interadministrativo No. 2076 del 8 de noviembre de 2017 celebrado entre EL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA y LA UNIVERSIDAD DEL TOLIMA para el desarrollo del proyecto "Desarrollo de conocimiento para la generación de tecnologías de producción y postcosecha del aguacate Hass en el departamento del Tolima (código 110617)", la Universidad del Tolima se compromete a realizar la compra de equipos de fisiología vegetal, los cuales permiten monitorear y entender como las plantas de aguacate responden a las variaciones de las condiciones climáticas del sitio donde se desarrollan, así como el efecto que dichas condiciones pueden tener en etapas fenológicas tan importantes como la floración, fructificación y finalmente en la productividad y calidad del cultivo. Adicionalmente, estos equipos permiten

 Universidad del Tolima	PROCEDIMIENTO CONTRATACIÓN ESTUDIOS PREVIOS	Página 2 de 9
		Código: BS-P03-F01
		Versión: 04
		Fecha de Actualización: 19-07-2017

el fortalecimiento institucional para el desarrollo de investigación y la formación de personal a nivel de pregrado y posgrado.

En este sentido, se requiere de la compra de medidores de flujo de savia, que permitan estudiar y entender como las plantas usan el recurso hídrico y como su comportamiento está relacionado con los características ambientales y edáficas del sitio donde se encuentran cultivadas. Los datos obtenidos de dichos equipos ayudaran a programar el riego del cultivo con fines de mejorar la productividad y calidad del aguacate Hass.

3. DESCRIPCIÓN DE LA NECESIDAD

En el marco del Convenio Interadministrativo No.2076 del 8 de noviembre de 2017, AUNAR ESFUERZOS EN CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN Y FINANCIEROS ENTRE EL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA A TRAVÉS DE LA SECRETARIA DE PLANEACIÓN Y TIC Y LA SECRETARIA DE DESARROLLO AGROPECUARIO Y PRODUCCIÓN ALIMENTARIA CON LA UNIVERSIDAD DEL TOLIMA para la ejecución del proyecto "Desarrollo de conocimiento para la generación de tecnologías de producción y postcosecha del aguacate Hass en el departamento del Tolima (código 110617)" la Universidad del Tolima aporta al cumplimiento de su plan de desarrollo y sus ejes misionales, así como al desarrollo regional, atendiendo necesidades del sector productivo mediante la ejecución de proyectos de investigación generando alternativas pertinentes y viables para el mejoramiento del sector productivo específicamente un cultivo con potencial de exportación como es el aguacate Hass.

En este sentido, se compromete a responder por la ejecución del convenio sin perjuicio de la respectiva garantía, para lo cual requiere de la compra de medidores de flujo de savia, que permitan estudiar y entender como las plantas usan el recurso hídrico y como su comportamiento está relacionado con los características ambientales y edáficas del sitio donde se encuentran cultivadas. Los datos obtenidos de dichos equipos ayudaran a programar el riego del cultivo con fines de mejorar la productividad y calidad del aguacate Hass.

4. OBJETO CONTRACTUAL

Compra de cinco (5) medidores de caudal de flujo de savia en plantas, configurado por el método de proporcionalidad calórica (HRM), para el laboratorio de Fitopatología de la Facultad de Ingeniería Agronomía, mediado por la Oficina de Investigación y Desarrollo Científico de la Universidad del Tolima.

5. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA

- Entregar los equipos en la Universidad del Tolima con todas las especificaciones técnicas señaladas en la invitación y en la fecha establecida.
- Capacitar a los profesionales definidos por la universidad para el uso de los equipos en tiempo no menor a 20 horas.
- El proveedor tendrá que reemplazar los elementos que se encuentren defectuosos desde fábrica.
- La oferta debe incluir un mantenimiento preventivo y verificación de calibración para el primer o segundo año de uso.
- El proponente debe garantizar el soporte técnico gratuito durante el periodo de la garantía (mínima de 1 año)
- El proponente garantizará el soporte técnico después de finalizada la garantía por un tiempo no inferior a 5 años.
- Teniendo en cuenta que la presente convocatoria implica adquisición de bienes que deban ser importados, el oferente debe acreditar el cumplimiento de las exigencias fiscales y aduaneras que permitan precisar la

 Universidad del Tolima	PROCEDIMIENTO CONTRATACIÓN ESTUDIOS PREVIOS	Página 3 de 9
		Código: BS-P03-F01
		Versión: 04
		Fecha de Actualización: 19-07-2017

debida legalización de los mismos, a través de las correspondientes declaraciones de importación; es decir el manifiesto de importación en el que conste el número del serial del equipo o el certificado del fabricante.

- Asumir todo gasto administrativo de transporte y demás que requiera para la ejecución del objeto contractual. Disponer de su capacidad de trabajo para el cumplimiento del análisis contractual.
- Responder por las acciones u omisiones que pueden afectar negativamente a la Universidad en desarrollo del objeto contractual. El contratista será el único responsable por daños y perjuicios que pueda ocasionar a terceros.
- Informar al supervisor del contrato sobre cualquier irregularidad que advierta en desarrollo del contrato.
- Realizar el pago de estampillas según normatividad vigente y los aportes al régimen de seguridad social, (salud y pensión) en proporción al valor del contrato. El contratista debe estar vinculado en el Sistema de Seguridad Social durante toda la ejecución del contrato.
- Las demás actividades que se deriven de la naturaleza del contrato o de aquellas relacionadas con su objeto.

6. PRODUCTOS (ENTREGABLES)

Cinco (5) medidores de flujo de savia configurados con el método de proporcionalidad calórica (HRM), el cual consta de tres sondas de 35 mm de largo, dos sensores de temperatura por sonda y con registrador de datos incorporado. Es necesario que sea a prueba de agua y a condiciones extremas, que tenga un microprocesador de 24 Bit digital integrado y batería interna de Litio- polímero con regulador de voltaje. Además, que incluya tarjeta micro SD de 2 GB para el almacenamiento de datos y software para la configuración, operación, toma de datos, comunicación y descarga de datos con el PC.

7. PERFIL DEL CONTRATISTA

Persona natural o jurídica con experiencia en la fabricación, comercialización y/o mantenimiento de equipos para investigación ambiental, fisiología vegetal y de uso agrícola. No encontrarse incurso en inhabilidades e incompatibilidades establecidas en la Ley, teniendo en cuenta lo dispuesto en las normas legales.

8. PLAZO DE EJECUCIÓN

Entrega del equipo en la universidad del Tolima treinta (30) días a partir de la legalización del contrato y/o acta de inicio.

9. LUGAR DE EJECUCIÓN

Universidad del Tolima en la ciudad de Ibagué

10. FORMA DE PAGO

El pago del monto total del equipo se realizará de la siguiente forma: Un anticipo correspondiente al 40% del valor de los equipos y 60% contraentrega a satisfacción por parte del supervisor y acreditación de pagos de seguridad social e ingreso a almacén.

 Universidad del Tolima	PROCEDIMIENTO CONTRATACIÓN ESTUDIOS PREVIOS	Página 4 de 9
		Código: BS-P03-F01
		Versión: 04
		Fecha de Actualización: 19-07-2017

11. VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO, SU JUSTIFICACIÓN Y LA INFORMACIÓN PRESUPUESTAL					
Valor \$ 74.113.200		V/r. (letras) Setenta y cuatro millones ciento trece mil doscientos pesos colombianos			
CDP No. 1978	Centro de costo: 11013	Cód. rubro 2106010301	Rubro: SGR- CONVENIO 2076-AGUACATE HASS		
Justificación del presupuesto estimado: Ver el documento anexo denominado Análisis del sector, el cual hace parte integral de estos estudios previos.					
12. FUENTES DE FINANCIACIÓN.					
Fondo común	☐	Regalías	☒		
Fondo especial	☐	Otra	☐		
Estampilla	☐	Fecha inicio		¿Cuál?	
CREE	☐	Fecha terminación		Prórroga	☐ No ☐ Sí
13. MODALIDAD DE SELECCIÓN PARA LA CONTRATACIÓN.					
Directa	☐	Estatuto General de Contratación de la Universidad del Tolima:			
		Artículo		Inciso	
				Numeral	
Mínima cuantía	☒	Menor cuantía	☐	Mayor cuantía	☐
14. ESTIMACIÓN, TIPIFICACIÓN Y ASIGNACIÓN DEL RIESGO					
Tipificación del riesgo	Descripción del riesgo	Consecuencia de la concurrencia del riesgo	Asignación	Valoración del riesgo	Controles / Tratamiento
Operacional	Incumplimiento del objeto del contrato.	Inconformismo del contratante.	Contratista	Baja	Terminación unilateral del contrato y hacer efectivas las garantías.
Operacional	Demoras en la nacionalización del equipo	Demora en el desarrollo de las actividades programadas.	Contratista	Baja	Revisar que toda la documentación esté en orden.

 Universidad del Tolima	PROCEDIMIENTO CONTRATACIÓN ESTUDIOS PREVIOS	Página 5 de 9
		Código: BS-P03-F01
		Versión: 04
		Fecha de Actualización: 19-07-2017

Regulatorios	Fluctuación fuerte en la tasa de cambio del dólar	Reasignación presupuestal para la adquisición del bien y acuerdo económico con el contratista	Contratista	Medio	Agilizar los diversos procesos asociados a la convocatoria y contratación
Financiero	Mora en el pago	Demanda por incumplimiento en el pago pactado en el contrato y en los estudios previos.	Contratante	Medio	Que las personas y oficinas encargadas del pago cumplan de manera eficaz y eficiente con tiempos establecidos para los procesos.
De la naturaleza	Lluvias, terremoto u otro fenómeno durante el transporte de los elementos.	Daños de equipos y software y reprogramación de la entrega de bienes y servicios.	Contratista	Baja	El contratista debe garantizar la protección de los bienes.
Tecnológicos	Disponibilidad de tiempo, equipos y materiales adecuados para la entrega a cabalidad del bien y servicio.	Inconformismo de profesores y director del programa en la prestación del servicio.	Contratista	Baja	Reemplazo de las máquinas y software que garanticen el buen funcionamiento.
Social	Protestas de la comunidad universitaria.	Cierre de la universidad.	Contratante	Media	Suspensión de actividades hasta retornar la normalidad.

15. REQUISITOS HABILITANTES

DOCUMENTOS JURÍDICOS

1.- Registro mercantil para personas naturales con establecimiento comercial (si aplica) o Registro de existencia y representación legal para personas jurídicas. con fecha de expedición igual o inferior a treinta (30) días anteriores a la fecha de presentación de la propuesta. Debe Acreditar que el objeto social de la sociedad debe estar relacionado con el objeto a contratar, de manera que le permita al oferente la celebración y ejecución del contrato. En caso de unión temporal o consorcio, deberá aportar el documento de cada intergente conforme a su naturaleza jurídica.

2.- Cédula de ciudadanía: Se deberá adjuntar copia de la fotocopia de la cédula de ciudadanía de la persona natural o por el representante legal si es persona jurídica, y de todos los integrantes del consorcio o unión temporal.

3.- Acreditación pago sistemas de salud, riesgos profesionales, pensiones y aportes a las cajas de compensación familiar, Instituto Colombiano de Bienestar Familiar, SENA: La **PERSONA NATURAL** deberá acreditar el pago de los factores que conforman el régimen de seguridad social integral en salud mediante la entrega de constancia de afiliación a salud y pensión, o del último recibo de pago de salud,

 Universidad del Tolima	PROCEDIMIENTO CONTRATACIÓN ESTUDIOS PREVIOS	Página 6 de 9
		Código: BS-P03-F01
		Versión: 04
		Fecha de Actualización: 19-07-2017

pensiones, riesgos profesionales y aportes parafiscales, que deberá corresponder al mes inmediatamente anterior a la fecha de presentación de la propuesta.

La PERSONA **JURÍDICA** deberá acreditar el pago de los aportes de sus empleados a los sistemas de salud, riesgos profesionales, pensiones y los aportes a las Cajas de Compensación Familiar, Instituto Colombiano de Bienestar Familiar y Sena, mediante certificación expedida bajo la gravedad del juramento, por el revisor fiscal cuando este exista de acuerdo a los requerimientos de ley o por el representante legal. En caso de ser aportada certificación del revisor fiscal deberá allegar copia de la tarjeta profesional de contador y certificado de antecedentes de la junta de contadores.

En caso de union temporal o consorcio, deberá aportar el documento de cada intergente conforme a su naturaleza jurídica

4.- RUT: El proponente debe aportar Registro único tributario de la persona natural o jurídica. En caso de union temporal o consorcio, deberá aportar el documento de cada intergente conforme a su naturaleza jurídica. No obstante se aclara que en caso de ser favorecido el consorcio o union temporal tendra que adeantar tramite de RUT para la figura asociativa ante la DIAN.

5.- Certificado de antecedentes disciplinarios otorgado por la Procuraduría General de la Nación: Deberá adjuntarse con fecha vigente, de la persona natural o de la que lleve la representación legal del oferente. En caso de union temporal o consorcio, deberá aportar el documento de cada intergente conforme a su naturaleza jurídica

6.- Certificado de antecedentes judiciales otorgado por la Policía Nacional y no vinculación al sistema de medidas correctivas de la policía nacional. Deberá presentar antecedentes judiciales de la persona natural o del representante legal y de la persona jurídica, y certificado (pantallazo) de no vinculación al sistema de medidas correctivas de la policía nacional. En caso de union temporal o consorcio, deberá aportar el documento de cada intergente conforme a su naturaleza jurídica

7.- Certificado de antecedentes fiscales otorgado por la Contraloría General de la Republica. El proponente deberá aportar certificado de paz y salvo en el boletín de responsables fiscales de la persona natural y persona jurídica. En caso de union temporal o consorcio, deberá aportar el documento de cada intergente conforme a su naturaleza jurídica.

8.- Experiencia del Proponente: El proponente deberá aportar mínimo 2 certificaciones o contratos de experiencia con entidades públicas o privadas que tenga relación con la comercialización de equipos medidores de caudal de flujo de savia en plantas (Sap Flow), durante los dos (2) últimos años.

DOCUMENTOS TÉCNICOS

9. Certificaciones de calidad y garantía.

Los oferentes deberán anexar las siguientes certificaciones expedidas por la persona natural o representante legal de la persona jurídica en el que indique:

- La garantía para cada uno de los dispositivos será mínima de 1 año.
- El proponente debe garantizar el soporte técnico gratuito durante el periodo de la garantía.
- El proponente garantizará el servicio técnico por un tiempo no inferior a 5 años.
- Certificar que la instalación y la configuración del equipo estará a cargo del proveedor.

 Universidad del Tolima	PROCEDIMIENTO CONTRATACIÓN ESTUDIOS PREVIOS	Página 7 de 9
		Código: BS-P03-F01
		Versión: 04
		Fecha de Actualización: 19-07-2017

- El proponente, deberá garantizar la capacitación sobre el uso, el mantenimiento predictivo, preventivo y correctivo de los equipos que oferte. La capacitación se realizará en un tiempo no menor a 20 horas y el número de personas a capacitar serán concertadas con el supervisor del contrato. El acuerdo entre las partes quedara consignado en el Acta de inicio de ejecución del contrato.

10. Cumplimiento de la ficha técnica.

El proponente deberá aportar ficha técnica en el anexo establecido en la invitación, en el que certifica que el mismo cumple con todas las especificaciones técnicas exigidas en el ítem 6 donde se describe el Producto entregable.

No se admiten propuestas parciales o variaciones a las especificaciones técnicas exigidas so pena de rechazo por no cumplimiento técnico, salvo que las variaciones técnicas que se presenten sean para mejorar el bien requerido sin afectar la disponibilidad presupuestal.

DOCUMENTOS FINANCIEROS

En el aspecto financiero, se verificará la capacidad financiera del proponente con base en los Estados Financieros con información financiera de la vigencia 2017.

El análisis financiero se hará sobre la base de los siguientes indicadores financieros:

Índice de Liquidez (IL).

Se calcula con la siguiente fórmula:

$$IL = \left(\frac{\text{Activo corriente}}{\text{Pasivo corriente}} \right) \geq 1.2$$

Índice de Endeudamiento.

Se calcula con la siguiente fórmula:

$$IE \left(\frac{\text{Pasivo Total}}{\text{Activo Total}} \right) \leq 0.60$$

Capital de Trabajo

A partir de la siguiente fórmula:

$$CT = (\text{Activo corriente} - \text{Pasivo corriente}) \geq 0.40 \text{ del presupuesto}$$

En el eventual caso en que no se cumpla con alguno de los índices financieros requeridos, la propuesta será rechazada.

16. CRITERIOS DE PONDERACIÓN

 Universidad del Tolima	PROCEDIMIENTO CONTRATACIÓN ESTUDIOS PREVIOS	Página 8 de 9
		Código: BS-P03-F01
		Versión: 04
		Fecha de Actualización: 19-07-2017

Se seleccionará al contratista con los siguientes criterios de ponderación hasta 100 puntos:

1. Oferta económica:

El oferente que cumpliendo con las exigencias técnicas oferte el menor precio, obtendrá un puntaje de 60; los demás se le otorgará puntaje de manera proporcional utilizando regla de tres.

El proponente deberá indicar el valor total de la propuesta económica, donde deberán estar incluidos todos los impuestos, cargos y costos en los que deberá incurrir el contratista para el cumplimiento del objeto contractual. El valor de la propuesta económica no podrá exceder el valor establecido en la convocatoria, so pena de rechazo.

2. Mejor servicio postventa.

El mejor servicio postventa que se tiene en cuenta para el presente contrato hace referencia a aspectos como: 1. visitas preventivas de mantenimiento y control del equipo, 2. disponibilidad rápida y eficiente de repuestos, 3. capacitaciones y actualizaciones referentes a determinaciones analíticas a través del equipo, 4. disponibilidad inmediata, ya sea vía telefónica o virtual, del técnico en los casos que fuere necesario.

El oferente que supere las exigencias técnicas y oferte el mejor servicio postventa, es decir todos los 4 criterios de postventa mencionado anteriormente, se otorgará 40 puntos.

El oferente que supere las exigencias técnicas del equipo y ofrezca al menos dos de los servicios postventas anteriormente anotados, tendrá un puntaje de 30.

El oferente que cumpla con las exigencias técnicas y ofrezca entre 2 y 4 de los servicios postventa recibirá 20 puntos.

El que cumpla con las exigencias técnicas y ofrezca 1 servicio postventa, recibirá 5 puntos.

Criterios de desempate: En caso de empate en la evaluación de los criterios establecidos con anterioridad se utilizará cualquier sistema aleatorio.

CAUSALES DE RECHAZO

La Universidad del Tolima rechazará las propuestas en los siguientes casos:

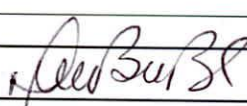
1. La entrega extemporánea de la propuesta o en un sitio diferente al indicado.
2. Cuando el valor de la propuesta económica exceda el valor establecido en la convocatoria
3. Cuando el oferente se encuentre incurso en alguna de las causales de inhabilidad, incompatibilidad o conflicto de interés establecidas por la Constitución y/o en la Ley.
4. Cuando, respecto de los requisitos mínimos o de los documentos adjuntados, la Universidad haya solicitado algún documento o exigido alguna aclaración, y el oferente no lo corrija o no lo entregue en el término estipulado.
5. Incumplimiento de los indicadores financieros mínimos descritos por parte del oferente.

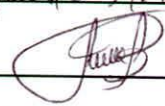
17. SUPERVISIÓN

La supervisión de la contratación se llevará a cabo por parte del Profesor de planta de la Facultad de Ingeniería Agronómica de la Universidad del Tolima Jairo García Lozano identificada con cédula de ciudadanía número 14.241.440 o quien haga sus veces.

 Universidad del Tolima	PROCEDIMIENTO CONTRATACIÓN ESTUDIOS PREVIOS	Página 9 de 9
		Código: BS-P03-F01
		Versión: 04
		Fecha de Actualización: 19-07-2017

18. DESTINACIÓN ENTREGA DEL BIEN			
Nombres y Apellidos:	María Bianney Bermúdez Cardona	C.C.	30328162
Dependencia	Facultad de Ingeniería Agronómica	E-mail:	mbermudez@ut.edu.co
Teléfono	2771212 Ext.: 9263		
JOHN JAIRO MENDEZ ARTEAGA Ordenador del Gasto		 JULIO CESAR RODRÍGUEZ ACOSTA VoBo. Oficina de Desarrollo Institucional	

Firma de quien elaboró:	
Nombre completo de quien elaboró:	María Bianney Bermúdez Cardona
Cargo:	Profesora de planta
Dependencia:	Facultad de Ingeniería Agronómica
E-mail:	mbermudez@ut.edu.co
Extensión: Teléfono:	2771212 ext. 9263

Fecha de radicación en ODI:	DB / 10 / 7 / 18
Nombre de profesional que revisa en ODI:	Jairo H. López S
Visto bueno profesional ODI:	

Fecha de radicación en Contratación:	13 / 07 / 2018
Nombre de profesional que revisa en Contratación:	Renata Clara Gallo
Visto bueno profesional Contratación:	

 Universidad del Tolima	PROCEDIMIENTO CONTRATACIÓN ANÁLISIS DEL SECTOR	Página 1 de 4
		Código: BS-P03-F15
		Versión: 01
		Fecha de Actualización: 19-07-2017

1. OBJETO

Compra de cinco (5) medidores de caudal de flujo de savia en plantas, configurado por el método de proporcionalidad calórica (HRM), para el laboratorio de Fitopatología de la Facultad de Ingeniería Agronomía, mediado por la Oficina de Investigación y Desarrollo Científico de la Universidad del Tolima.

2. ALCANCE DEL OBJETO

En el marco del desarrollo en ciencia y tecnología del Departamento del Tolima se desarrolla el Proyecto financiado por el Fondo de Ciencia y Tecnología e Innovación que se orienta a optimizar el nivel productivo y económico de la región a través del proyecto "Desarrollo de conocimiento para la generación de tecnologías de producción y postcosecha del aguacate Hass en el departamento del Tolima (código 110617)". El objetivo del proyecto se articula al Plan de Desarrollo Departamental y responde a las necesidades de investigación priorizadas para el Tolima, una vez que el cultivo de aguacate es una de las apuestas exportadoras. De igual manera, el proyecto permite que la Universidad del Tolima proyecte sus ejes misionales de investigación y proyección social, aportando en la solución de problemáticas productivas que impactarán la economía de los municipios productores de aguacate Hass y del departamento en general.

De igual manera, la ejecución del proyecto le permite a la Universidad mejorar la dotación de equipos para investigación en campo y laboratorio y así incrementar la capacidad científica conforme al enfoque investigativo contenido en el Plan de Desarrollo de la Universidad. Teniendo en cuenta lo anterior, se requiere la compra de equipos que permitan entender las dinámicas de crecimiento y desarrollo de las plantas de aguacate, para poder generar conocimiento de base para la toma de decisiones que mejoren la productividad del cultivo.

3. ESTUDIO DE MERCADO

Se requiere adquirir cinco (5) medidores de caudal de flujo de savia en plantas, configurado por el método de proporcionalidad calórica (HRM), el cual consta de tres sondas de 35 mm de largo, dos sensores de temperatura por sonda y con registrador de datos incorporado. Es necesario que sea a prueba de agua y a condiciones extremas, que tenga un microprocesador de 24 Bit digital integrado y batería interna de Litio-polímero recargable con regulador de voltaje. Además, que incluya tarjeta micro SD de 2 GB para el almacenamiento de datos y software para la configuración, operación, toma de datos, comunicación y descarga de datos con el PC, incluya baterías de Litio-Polímero recargable de respaldo por cada instrumento.

3. 1. ASPECTOS GENERALES

La Universidad del Tolima dentro del plan de desarrollo 2013-2022, propone la política de investigación como un factor determinante en la generación de conocimiento que permita solucionar problemáticas regionales, así como fortalecer los procesos de producción social, económica y cultural, que marquen diferencias esenciales en la competitividad y en el crecimiento equitativo de las sociedades. Una de las actividades necesarias para el cumplimiento del plan de desarrollo es el fortalecimiento a nivel logístico, científico y tecnológico de los grupos de investigación de la universidad, que se pueden realizar a través de la participación de los mismos en convocatorias internas y externas.

Teniendo en cuenta lo anterior, la Universidad del Tolima suscribió con el Departamento del Tolima el convenio interadministrativo 2076, donde se comprometen a aunar esfuerzos en ciencia, tecnología e innovación y financieros, para ejecutar el proyecto "DESARROLLO DE CONOMIENTO PARA LA GENERACIÓN DE TECNOLOGÍAS DE PRODUCCIÓN Y POSTCOSECHA DEL AGUACATE HASS EN EL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA" financiado con recursos del Sistema General de Regalías. Para

 Universidad del Tolima	PROCEDIMIENTO CONTRATACIÓN ANÁLISIS DEL SECTOR	Página 2 de 4
		Código: BS-P03-F15
		Versión: 01
		Fecha de Actualización: 19-07-2017

cumplir uno de los productos establecidos en el proyecto, se planificó la compra de un dispositivo para la medición del caudal de flujo de savia en plantas, para el cual se presenta el siguiente estudio de mercado:

1. Aspecto económico: El estudio del desempeño fisiológico de las plantas en diferentes condiciones ambientales, implica el uso de equipos especializados con tecnología de punta, lo que conlleva a que la instrumentación requerida deba ser importada. Sobre este sector económico no existe mucha información, ya que son pocos los proveedores de este tipo de equipos a nivel nacional. *Colombia Compra Eficiente* a través de la "Guía para la elaboración de estudios de sector" recomienda revisar la plataforma de la Superintendencia de Sociedades (<http://www.supersociedades.gov.co/SitePages/Inicio.aspx>), ya que ellos muestran los estados financieros y gastos de intereses con corte a 31 de diciembre, de las empresas que se encuentran sometidas a inspección y vigilancia. Al revisar la plataforma no se encontraron balances de estados financieros de proveedores para los equipos requeridos.

Por otro lado, hay empresas que no están obligados a hacer su reporte a la Superintendencia de Sociedades y que pueden ser proveedores de los equipos requeridos. A continuación, se presentan algunas de ellas:

NIT	RAZON SOCIAL	DEPARTAMENTO
901103520-1	GQ Instrumental SAS antes Grupo Químico SAS	Cundinamarca

GQ Instruments SAS: Empresa dedicada a la representación de compañías internacionales de reconocimiento a nivel mundial, comercializando sus tecnologías de punta en sectores como el agropecuario. En el área de fisiología vegetal comercializan la marca ICT International.

2. Aspecto técnico: El conocimiento de la transpiración es uno de los factores más importante en el estudio de las relaciones hídricas de las plantas; por una parte, permite entender su capacidad de respuesta a diferentes condiciones climáticas, y por otro lado permite cuantificar el uso del agua y programar el riego de los cultivos. Diversas técnicas están disponibles para determinar la pérdida del agua en las plantas; Entre los más conocidos se encuentran el lisímetro, el porómetro, el dendrómetro y medidores de flujo de savia. Los medidores de flujo de savia permiten registrar en forma continua, consiste y confiable el comportamiento hídrico de la planta. Emplean como base fundamental la conducción y convección del calor a través del xilema. Esta técnica termométrica incluye tres grandes categorías: El método de pulso de calor (HRM), que consiste en seguir el movimiento de un pulso corto de calor en el flujo de la savia; El método de balance de calor, que mide el calor transportado desde una fuente de calor controlada y el método de disipación térmica, que relaciona la disipación del calor con el flujo de savia a partir de una relación empírica. El método de proporcionalidad calórica (HRM), desarrollado por la Universidad Occidental de Australia junto a organizaciones asociadas como el ICRAF y CSIRO, ha sido validado contra mediciones gravimétricas de transpiración y usado ampliamente en la investigación del flujo de savia desde 1998. Entre las ventajas que tiene el uso de las sondas HRM es que permite medir flujos de savia menores a 3 cm h^{-1} y flujos reversos. Lo anterior, da la posibilidad de medir con mayor precisión el uso del agua durante la noche o en otros periodos cuando las tasas de transpiración son bajas; por otro lado, la cuantificación de flujos reversos permite entender la redistribución hidráulica y su significancia ecológica y fisiológica, en la respuesta de las plantas a la disponibilidad de agua en el suelo.

Teniendo en cuenta lo anterior, se hace necesario contratar a un proveedor que cuente con experiencia en la venta y soporte técnico en medidores de flujos de savia, para que suministre el equipo requerido con las especificaciones técnicas ya descritas. Es importante mencionar que, debido al alto nivel de especialización de los equipos, en Colombia no se fabrican, lo que hace necesario que sean adquiridos a países como Estados Unidos y Australia a través de vendedores autorizados por las marcas fabricantes en el país.

3.2. ANÁLISIS DE OFERTA

 Universidad del Tolima	PROCEDIMIENTO CONTRATACIÓN ANÁLISIS DEL SECTOR	Página 3 de 4
		Código: BS-P03-F15
		Versión: 01
		Fecha de Actualización: 19-07-2017

3.2.1. ¿Quién vende el bien, obra o servicio?

Teniendo en cuenta que la Entidad Estatal debe identificar los proveedores en el mercado nacional del bien, hasta la fecha solo se ha encontrado una empresa que comercialice este tipo de bienes.

NIT	RAZON SOCIAL	DEPARTAMENTO
901103520-1	GQ Instrumental SAS antes Grupo Químico SAS	Cundinamarca

3.2.2. ¿Cuál es la dinámica de producción, distribución y entrega de los bienes, obras o servicios?

Debido al nivel de especialización del equipo requerido en Colombia no se fabrica y la importación directa se hace compleja, ya que las empresas fabricantes cuentan con representación en el país, por lo que la compra debe realizarse a través de ellas. Una ventaja de este sistema es que se puede contar con un oportuno soporte técnico, certeza del cumplimiento de las garantías y fácil adquisición de elementos consumibles. Desafortunadamente no hay información oficial disponible sobre la dinámica de distribución de los equipos por las empresas previamente indicadas.

3.3. ANÁLISIS DE DEMANDA

3.3.1. ¿Cómo ha adquirido la Universidad del Tolima en el pasado este bien, obra o servicio?

La Universidad del Tolima ya ha adquirido en el pasado este tipo de bienes, mediante la compra de medidores de caudal de flujo de savia en plantas, configurado por el método de proporcionalidad calórica (HRM), para el laboratorio del grupo Interdisciplinario de Investigación en Fruticultura Tropical de la Facultad de Agronomía y mediado por la Oficina de Investigación y Desarrollo, para el desarrollo del proyecto "DESARROLLO DE MODELOS TECNOLOGICOS PARA LOS SISTEMAS DE PRODUCCION Y PROCESAMIENTO DE CACAO" código 130617.

3.3.2. ¿Cómo adquieren las Entidades Estatales y las empresas privadas este bien, obra o servicio?

A través del Sistema Electrónico de Contratación Pública (SECOP), se encontró que el Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas-SINCHI ha adquirido equipos de fisiología vegetal con especificaciones técnicas similares a las aquí solicitadas. En el detalle del contrato jurídico 95 de 2014 se estipuló la compra de dos medidores de flujo de savia con los respectivos accesorios (kit de instalación, panel solar y batería externa) y otros equipos por un valor total de 50'306.754, monto cercano al aquí presupuestado. El proceso de compra de los bienes se realizó a través de convocatoria pública, pero no se indica cuantos proveedores se presentaron a la convocatoria. El contrato de compra del bien se firmó con la empresa Grupo Químico SAS ahora denominada GQ Instrumental SAS con Nit 901103520-1. A través de la plataforma también se evidencia, que el contratista cumplió oportunamente con el objeto del contrato y en los términos acordados y que no se necesitó prórroga para la entrega del bien.

4. PROCESOS DE CONTRATACIÓN DIRECTA

NO APLICA

 Universidad del Tolima	PROCEDIMIENTO CONTRATACIÓN ANÁLISIS DEL SECTOR	Página 4 de 4
		Código: BS-P03-F15
		Versión: 01
		Fecha de Actualización: 19-07-2017

iii. ¿La Universidad ha contratado recientemente el bien, obra o servicio requerido? En caso afirmativo: ¿Cuál fue el valor del contrato y sus condiciones? ¿La necesidad de la Universidad fue satisfecha con los Procesos de Contratación anteriores?:

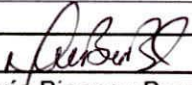
No aplica

iv. Tipo de remuneración y motivo por el cual se escoge ese tipo de remuneración:

No aplica

5. CONSULTA DE PRECIOS				
El proceso contractual que se requiere				
ÍTEM	COTIZACIÓN Y/O CONSULTA DE PRECIO 1	COTIZACIÓN Y/O CONSULTA DE PRECIO 2	COTIZACIÓN Y/O CONSULTA DE PRECIO n	VALOR PROMEDIO
Medidor de Flujo de Savia SAP Flow Meter - Configurado por el principio del metodo de transferencia de calor. Consiste de tres sondas de 35mm de largo, carcasa reforzada a prueba de agua IP68, Microporcesador digital integrado de 24 bits, batería interna de polímero de Litio, regulador de voltaje, capacidad de toma de datos de manera indepeniente a una microSD, incluye microSD de 2 GB, soporte de montaje de la carcasa, Software para comunicación con el PC, configuración del Medidor, toma, registro y descarga de datos manual a Windows, Manual del usuario, batería interna adicional para cambio, Marca ICT International.	74.113.200			74.113.200
TOTALES				74.113.200

Anexos: Se anexa la cotización del precio 1.
En el mercado nacional hasta ahora solo hemos encontrado una empresa que oferta el equipo con todas las características requeridas y con el presupuesto asignado.

Firma de quien elaboró:	
Nombre completo de quien elaboró:	María Bianne Bermúdez Cardona
Cargo:	Profesora de planta
Dependencia:	Facultad de Ingeniería Agronómica
E-mail:	mbermudez@ut.edu.co
Extensión: Teléfono:	2771212 ext. 9263

Nota: Consultar el instructivo de diligenciamiento del Formato de Análisis del sector