



UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIOS Y RECURSOS NATURALES

ESTUDIO DE OPORTUNIDAD Y CONVENIENCIA

Villavicencio, 03 de diciembre de 2014.

Doctor  
**OSCAR DOMINGUEZ GONZALEZ**  
Rector  
Universidad de los Llanos  
Ciudad.

En cumplimiento del Acuerdo Superior N° 007 de 2011 Estatuto General de Contratación, Capítulo Segundo Procedimientos, Art 15 Modalidades de Selección Numeral 2 Invitación Abreviada y la Resolución Rectoral N° 2079 de 2014, Art 55 Invitación Abreviada, Art 56 Requisitos y Art 57 Procedimiento, me permito presentar ante usted el **ESTUDIO PREVIO DE OPORTUNIDAD Y CONVENIENCIA** para llevar a cabo la presente contratación.

**1. - DESCRIPCIÓN DE LA NECESIDAD QUE SE PRETENDE SATISFACER CON LA CONTRATACIÓN, CONVENIENCIA Y OPORTUNIDAD.**

La Universidad de los Llanos, Universidad de cara a la sociedad por la acreditación institucional, diseñó programas y proyectos que están al servicio de los intereses generales de la comunidad Universitaria, entre los cuales se encuentran proyectos de investigación, obras, mantenimientos, servicios, consultorías, entre otros los cuales se han venido contratando y ejecutando mediante el proceso de contratación correspondiente

Según la Constitución de Colombia, en su artículo 2°: "Son fines esenciales del Estado servir a la comunidad, promover la prosperidad general y garantizar la efectividad de los principios, derechos y deberes consagrados en la Constitución". 209: "La función administrativa está al servicio de los intereses generales y se desarrolla con fundamento en los principios de igualdad, moralidad, eficacia, economía, celeridad, imparcialidad y publicidad, mediante la descentralización, la delegación descentralización de funciones". 69: "Se garantiza la autonomía universitaria. Las universidades podrán darse sus directivas y regirse por sus propios estatutos, de acuerdo con la ley. La ley establecerá un régimen especial para las universidades del Estado. El Estado fortalecerá la investigación científica en las universidades oficiales y privadas y ofrecerá las condiciones especiales para su desarrollo. El Estado facilitará mecanismos financieros que hagan posible el acceso de todas las personas aptas a la educación superior.

Ley 30 de 1992 "Por la cual se organiza el servicio público de la educación superior", Art Autonomía de las instituciones de educación superior" Artículo 28. La autonomía universitaria consagrada en la Constitución Política de Colombia y de conformidad con la presente ley, reconoce a las universidades el derecho a darse y modificar sus estatutos, designar sus autoridades académicas y administrativas, crear, organizar y desarrollar sus programas académicos, definir y organizar sus labores formativas, académicas, docentes, científicas y culturales, otorgar los títulos correspondientes, seleccionar a sus profesores, admitir a sus alumnos y adoptar sus correspondientes regímenes, y establecer, arbitrar y aplicar sus recursos para el cumplimiento de su misión social y de función institucional.

El Consejo Superior de la Universidad de los Llanos aprobó proyecto mediante Resolución Superior N° **068 de 2014**; identificado con la ficha BPUNI FCARN 23 1507 2014, denominado: DOTACIÓN DE EQUIPOS PARA LOS LABORATORIOS DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA AGRONÓMICA DE LA UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS (FASE 1).



UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIOS Y RECURSOS NATURALES

ESTUDIO DE OPORTUNIDAD Y CONVENIENCIA

El programa de ingeniería agronómica obtuvo el registro de Acreditación de Alta Calidad por el Consejo Nacional de Acreditación (CNA) en el año 2012, sin embargo para poder ser re acreditado, proceso que inicia en el año 2015, debe dar cumplimiento a las recomendaciones que quedaron consignadas en el Plan de Mejoramiento y Plan de Sostenibilidad, entre ellas adoptar y ejecutar un plan de mejoramiento de los laboratorios, superar los niveles habituales de investigación del programa, la mejora continua de los currículos y adelantos en innovación y actualización; significando con ello la necesidad de incrementar la formulación y ejecución de proyectos de investigación y la consolidación y reactivación de grupos dedicados a ésta función sustantiva.

Por ende, para llevar a cabo éstas acciones es necesario contar con herramientas en buen estado, equipos modernos y esenciales pero es de precisar que actualmente en los laboratorios se encuentran equipos que ya han cumplido su ciclo de vida, son obsoletos, están en mal estado e incluso no existen equipos básicos, lo que dificulta el adecuado desarrollo de las actividades de docentes y estudiantes, éstos espacios equipados son necesarios para mejorar los procesos de aprendizaje de los estudiantes y permitir una formación continua en investigación junto a sus profesores; lo cual estimula a que éstos grupos planteen y ejecuten proyectos y adquieren destrezas en el campo.

Entendiendo las limitantes presupuestales se hace necesario plantear una primera fase realizando, con los directores de cada laboratorio, una priorización de los equipos necesarios para dinamizar el funcionamiento de los laboratorios y con ello mejorar los índices de calidad.

Los equipos a adquirir son con destino a los siguientes laboratorios:

- ✓ Laboratorio de Biotecnología
- ✓ Laboratorio de Fisiología vegetal
- ✓ Laboratorio de suelos
- ✓ Laboratorio de topografía
- ✓ Laboratorio de Entomología
- ✓ Laboratorio de Microbiología y Fitopatología Vegetal

## 2. - PERFIL DEL CONTRATISTA

La Universidad de los Llanos requiere contratar con una persona natural o jurídica la adquisición de equipos para los laboratorios del programa de Ingeniería Agronómica de la Universidad de los Llanos, con cargo al proyecto N° FCARN 23 1507 2014.

## 3. - DESCRIPCIÓN DEL OBJETO A CONTRATAR, ESPECIFICACIONES ESENCIALES E IDENTIFICACIÓN DEL CONTRATO A CELEBRAR

**3.1 Objeto: DOTACIÓN DE EQUIPOS PARA LOS LABORATORIOS DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA AGRONÓMICA DE LA UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS (FASE 1), PROYECTO FCARN 23 1507 2014**

**3.2. Identificación del contrato a celebrar: CONTRATO DE COMPRAVENTA.**

**3.3. Lugar de Ejecución y entrega de informes:** El CONTRATISTA ejecutará el presente CONTRATO DE COMPRAVENTA en el Municipio de Villavicencio del Departamento del Meta, KM 12 VIA Puerto López Vereda Barcelona Universidad de los Llanos, o en donde el SUPERVISOR le señale. La suscripción del presente contrato no implica relación laboral, por lo tanto, EL CONTRATISTA podrá adelantar sus actividades con plena independencia y bajo su propia



UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIOS Y RECURSOS NATURALES

ESTUDIO DE OPORTUNIDAD Y CONVENIENCIA

responsabilidad siguiendo los lineamientos propios que determinan las actividades del contrato y aquellos indicados por la administración.

**3.4. Plazo de Ejecución y vigencia:** El plazo de ejecución del contrato será de dos (02) meses, contadas a partir de la firma del acta de iniciación, previo el cumplimiento de los requisitos de perfeccionamiento, legalización y ejecución; y tendrá cuatro (04) meses más como vigencia.

**3.5. Obligaciones del contratista:**

- 1) Entregar los equipos en las condiciones de calidad y especificaciones requeridas.
- 2) Realizar la instalación de los equipos.
- 3) Los equipos que así lo requieran deberán ser calibrados
- 4) Brindar una garantía mínima de un año.
- 5) Entregar en perfecto estado y en funcionamiento los equipos solicitados.
- 6) Realizar una capacitación al personal responsable sobre el uso adecuado y mantenimiento de los equipos solicitados.
- 7) Cambiar el bien o los bienes que llegaren a presentar imperfectos previa solicitud por escrito del supervisor del contrato, por otro completamente nuevo y de iguales o superiores características, dentro de los términos ofertados.
- 8) Ejecutar idónea y oportunamente el objeto del Contrato y obrar con lealtad y buena fe en las distintas etapas contractuales, evitando dilaciones y entramamientos.
- 9) Realizar el pago de los aportes al Sistema General de Seguridad Social (salud, pensión), requisito que deberá tener en cuenta durante la ejecución y liquidación del contrato.
- 10) No acceder a peticiones o amenazas de quienes actúen por fuera de la Ley con el fin de hacer u omitir algún hecho.
- 11) Responder por sus actuaciones u omisiones derivadas de la celebración del contrato y de la ejecución del mismo.
- 12) Asumir todos los costos que genere la legalización del contrato.
- 13) Suscribir las actas correspondientes a entrega de los equipos. para el desarrollo del objeto contractual y presentar el informe de ejecución contractual.
- 14) Mantener actualizado el domicilio durante la vigencia del contrato y cuatro (4) meses más y presentarse en el edificio de la universidad de los Llanos, en el momento en que sea requerido por la Universidad para la correspondiente liquidación.

**3.6. Obligaciones del contratante:**

En desarrollo del objeto contractual la Universidad contrae las siguientes obligaciones:

- a. Ejercer la supervisión del contrato.
- b. Realizar en la forma y condiciones pactadas el pago de los bienes recibidos del contratista.

**4.- CONDICIONES TÉCNICAS DEL CONTRATO.**

**4.1 Ficha técnica**

Con el objetivo de satisfacer adecuadamente la necesidad presentada, las siguientes son las características y requerimientos del objeto a contratar.

**UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS****FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIOS Y RECURSOS NATURALES****ESTUDIO DE OPORTUNIDAD Y CONVENIENCIA**

El CONTRATISTA se obliga con la UNILLANOS a entregar los siguientes elementos, de primera calidad, los artículos deben ser de marca reconocida en el mercado nacional y el empaque y su contenido no debe presentar roturas, ni piezas sueltas. Con el objetivo de satisfacer adecuadamente la necesidad presentada, las siguientes son las normas técnicas Colombianas requeridas con el fin de cumplir con el objeto a contratar

ELEMENTO	DESCRIPCION	REQUISITO OBLIGATORIO	CANTIDAD
<b>LABORATORIO DE BIOTECNOLOGÍA</b>			
<b>AGITADOR MAGNETICO CON CALENTAMIENTO</b>	Material: Vitrocerámica ó Estructura Tecnopolímero. Cerámica.". Indicador de Velocidad: Hasta 1500 rpm. Temperatura:T° Amb a 550°C o mayor. Diámetro Plato: 180 x 180 mm aprox. Capacidad de Agitación: 10 Lt o mayor. Voltaje: 115 V / 60 Hz. Potencia: 800 W o mejor. Dimensiones (mm): 203x94x344 aprox.	Debe entregarse completo y listo para usar. Se debe entregar instalado, con capacitación de manejo y con garantía mínima de un año. Para garantizar la consecución de consumibles y repuestos el oferente debe ser distribuidor autorizado de la marca ofertada.	1
<b>BALANZA ANALITICA</b>	Con calibración interna, campo de medición Max 2100 g ó más Lectura 0,001 g Reproducibilidad 0,001 g Linealidad ± 0,002 g, Diámetro del plato (9 cm), Unidades de pesado: mg, g, lb, ct, oz, dwt, tical, tola, mommes, baht, grain, mesghal, Newton, ozt, teals, unidad de cliente. Modos de Pesado: Pesaje, conteo de partes, porcentaje.	Se debe entregar instalado, calibrado, con capacitación de manejo y con garantía mínima de un año. Para garantizar la consecución de repuestos y consumibles el oferente debe ser distribuidor autorizado de la marca ofertada y tener al menos un profesional de servicio capacitado en fábrica.	1
<b>CAMARA DE SECUENCIACION</b>	Tamaño de la cámara 44x23x50 cm (175x16x9x1911/16"). Tamaño del Gel 35Wx45L cm (1325/32x723/32"). Fuente de poder para la cámara de secuenciación. Owl series aluminium backed sequencers. Capacidad 1000 v, 100 w, 400mA.	Se debe entregar instalado, con capacitación de manejo y con garantía mínima de un año. Para garantizar la consecución de repuestos y consumibles el oferente debe ser distribuidor autorizado de la marca ofertada.	1
<b>CENTRIFUGA MICROPROCESADA</b>	Centrífuga de mesa universal, 120V/50-60Hz, Max Volumen: 4x100ml, Max Velocidad: 13.500 rpm.INCLUYE: Rotor Angular 6 tubos X 50 ml Falcon, Max Velocidad: 6000 rpm. Rotor Angular 24tubos X 1.5/2.0ml, Max Velocidad: 13500rpm.	Se debe entregar calibrado. Debe entregarse completo y listo para usar. Se debe entregar instalado, con capacitación de manejo y con garantía mínima de un año. Para garantizar la consecución de consumibles el oferente debe ser distribuidor autorizado de la marca ofertada. Con posibilidad de intercambio de rotores.	1
<b>ESCURRIDOR DE LABORATORIO</b>	Pánel de escurrido con Incluye 52 pines. - Dimensiones: 550 x 122 x 700 mm	Debe entregarse completo y listo para usar	1
<b>NEVERA PARA CULTIVO TEJIDOS</b>	Capacidad 451 - 470 Lt, CAPACIDAD EN LITROS 457 Litros Brutos / 405 Litros Netos, DIMENSIONES 77 x 178.4 x 71.5 cms (Ancho / Alto / Fondo),CONTROL DE TEMPERATURA EXTERNO, MATERIAL	Debe entregarse completo y listo para usar	1



UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIOS Y RECURSOS NATURALES

ESTUDIO DE OPORTUNIDAD Y CONVENIENCIA

	DE LAS BANDEJAS Vidrio templado, Color Gris.		
<b>NEVERA REACTIVOS BIOLOGIA MOLECULAR</b>	Capacidad 451 - 470 Lt, CAPACIDAD EN LITROS 457 Litros Brutos / 405 Litros Netos, DIMENSIONES 77 x 178.4 x 71.5 cms (Ancho / Alto / Fondo),CONTROL DE TEMPERATURA EXTERNO, MATERIAL DE LAS BANDEJAS Vidrio templado, Color Gris.	Debe entregarse completo y listo para usar	1
<b>TERMOCICLADOR</b>	Tecnología Peltier Tapa con presión ajustable Gradiente de temperatura, con uniformidad < 0,2°C y < 0,1°C precisión Conexión USB Software de última generación 99 programas configurables Bloque con gradiente de temperatura para 96 tubos 0,2 ml incluido. Rápido enfriamiento/calentamiento del bloque: 4°C/segundo Función network Código personal de acceso	Debe entregarse completo y listo para usar. Se debe entregar instalado, con capacitación de manejo y con garantía mínima de un año. Para garantizar la consecución de consumibles el oferente debe ser distribuidor autorizado de la marca ofertada y contar con al menos un profesional capacitado en fábrica.	1
<b>TRANSLUMINADOR</b>	Para trabajar a 110-115V; 8w. 302nm; tamaño del filtro 15 x 15cm; Dimensiones: 9.5D x 13.25W x 4.75 in. H aprox. Alta sensibilidad y rango dinámico son coherentes en toda la superficie de iluminación.	Se debe entregar instalado, con capacitación de manejo y con garantía de mínimo un año.	1
<b>HORNO MICRONDAS</b>	Capacidad 1,1 pies/30 litros Ancho 43.5. Alto 25.6. Profundo 30.0. Garantía 1 año. Capacidad pies cúbicos 0.7. Color Blanco. Potencia 600 watts. Coción automatica. Panel Digital (en español).	Debe entregarse completo y listo para usar	1
<b>LABORATORIO DE SUELOS</b>			
<b>AGITADOR MAGNETICO CON CALENTAMIENTO</b>	Capacidad de Agitacion: 15 litros. Indicador de velocidad digital Rango de velocidad 100 – 1.500 min-1 Rango de temperatura 50 – 500 °C Precisión de ajuste ± 10 K Circuito de seguridad fijo 550 °C Superficie de emplazamiento: Material Vitrocerámica.	Debe entregarse completo y listo para usar. Se debe entregar instalado, con capacitación de manejo y con garantía mínima de un año. Para garantizar la consecución de consumibles y repuestos el oferente debe ser distribuidor autorizado de la marca ofertada.	1
<b>AGITADOR ORBITAL Y PLATAFORMA UNIVERSAL</b>	Diámetro orbital 10 mm Peso a agitar permitido (incl. aditamento) 7.5 kg Potencia del consumo del motor 45 W Potencia del suministro del motor 10 W Tiempo permitido encendido 100 % Velocidad min. (ajustable) 50 rpm Rango de velocidad 0 - 500 rpm Indicador de velocidad línea del LED Contador de tiempo Indicador del contador del tiempo línea del LED Rango del ajuste del tiempo 5 - 50 min Modo de operación contador de tiempo y operación continua Temperatura ambiental permitida 5 - 50 °C	Debe entregarse completo y listo para usar. Se debe entregar instalado, con capacitación de manejo y con garantía mínima de un año. Para garantizar la consecución de repuestos y consumibles el oferente debe ser distribuidor autorizado de la marca ofertada.	1



UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIOS Y RECURSOS NATURALES

ESTUDIO DE OPORTUNIDAD Y CONVENIENCIA

	Humedad relativa permitida 80 % .		
<b>AGITADOR ORBITAL Y PLATAFORMA UNIVERSAL</b>	Diámetro orbital 10 mm Peso a agitar permitido (incl. aditamento) 7.5 kg Potencia del consumo del motor 45 W Potencia del suministro del motor 10 W Tiempo permitido encendido 100 % Velocidad min. (ajustable) 50 rpm Rango de velocidad 0 - 500 rpm Indicador de velocidad línea del LED Contador de tiempo Indicador del contador del tiempo línea del LED Rango del ajuste del tiempo 5 - 50 min Modo de operación contador de tiempo y operación continua Temperatura ambiental permitida 5 - 50 °C Humedad relativa permitida 80 %	Debe entregarse completo y listo para usar. Se debe entregar instalado, con capacitación de manejo y con garantía mínima de un año. Para garantizar la consecución de repuestos el oferente debe ser distribuidor autorizado de la marca ofertada.	2
<b>BALANZA ANALITICA</b>	Con calibración interna, Capacidad 210g x 0,0001g de sensibilidad. Repetibilidad (0,1 mg), Linealidad (0,3 mg), Tiempo estabilización (3s), Diámetro del plato (9cm), Unidades de pesado: mg, g, lb, ct, oz, dwt, tical, tola, mommes, baht, grain, mesghal, Newton, ozt, teals, unidad de cliente. Modos de Pesado: Pesaje, conteo de partes, porcentaje.	Se debe entregar instalado, calibrado, con capacitación de manejo y con garantía mínima de un año. Para garantizar la consecución de repuestos y consumibles el oferente debe ser distribuidor autorizado de la marca ofertada y tener al menos un profesional de servicio capacitado en fábrica.	1
<b>BARRENO PARA MUESTRA INDISTURBADA</b>	Juego de muestreo y clasificación de suelos, juego de investigaciones estandar para una profundidad de 2m, compuesto por barreno muestreador edelman y media caña con barras de extensión hasta 2 mts, tabla munsell, Juego portátil de minitamicos, penetrometro de bolsillo, torcometro de bolsillo, anillos muestreadores, Hellige indicador de pH por colorimetria, espátula, Guantes, kit de herramientas, etc.	Con certificado de fabricación ISO 9001, y manuales.	1
<b>BOMBA DE VACIO</b>	Útil para equipos de filtración, erlenmeyer para vacío, desecadores y otros usos de laboratorio. Adecuados para usos generales sin aspirar gases agresivos, Funcionamiento silencioso y 100% libre de aceite Características: Compacto, portátil, con base plana de soporte. Diseñado para una variedad de aplicaciones de succión medica. Construido con materiales de la mas alta calidad Especificaciones técnicas: •Por diafragma con manometro •1800 RPM 1/2 HP 17" Hg. Trampa silica gel •Dimensiones: 37.5 CM X 21 CM X 25.5 CM (L x AN x ALT) •Peso: 4.9 Kg. •Nivel acustico: 60 DBA desde 1 METRO •Vida util sin necesitar servicio: 5000 A 8000 HORAS. •Presion maxima: 560 mm Hg. AL NIVEL DEL MAR. Desplazamiento: 34 LPM Accesorios Incluidos: •Frasco de plastico	Debe entregarse completo y listo para usar. Se debe entregar instalado, con capacitación de manejo y con garantía mínima de un año. Para garantizar la consecución de consumibles el oferente debe ser distribuidor autorizado de la marca ofertada. Se debe entregar instalado, con capacitación de manejo y con garantía mínima de un año.	2



UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIOS Y RECURSOS NATURALES

ESTUDIO DE OPORTUNIDAD Y CONVENIENCIA

	<p>con tapa 1.200 cc. •(AUTOCLAVABLE) REF: 662334 •Filtro hidrofobico Ref: 641108 •Mangueras de interconexion •Corriente de 110 V. 60 Hz</p>		
<p><b>CABINA DE FLUJO LAMINAR VERTICAL</b></p>	<p>Dimensiones Ext. (L x P x A) La altura incluye la base soporte:1040 x 600 x 1030 mm. Filtros Filtro HEPA de eficiencia del 99,995%, retiene partículas desde 03 micras Nivel de ruido Típicamente &lt;60 dBA al inicio del arranque del ventilador, sujeto a condiciones acústicas del entorno.Pre-filtros En fibra de poliéster, fácilmente cambiables.Motor Ventilador centrífugo, de velocidad ajustable, ubicado en el interior de la cabina</p>	<p><b>INSTALACIÓN:</b> El oferente garantizará la entrega total en sitio de las cabinas que comprende: ensamble –si a ello hubiere lugar–, instalación de ductería –cuando corresponda–, puesta en marcha, capacitación y certificación, corriendo con todos los gastos derivados de esto, entre los que se cuentan, sin que a ello se limiten, transporte de equipos, viáticos de personal, costos de materiales e insumos, ductos de extracción de gases, ductos de aguas residuales, cableado eléctrico entre la cabina y el motor, soportes para motores y ventiladores, los guardamotores, etc.. La entrega e instalación debe ser dirigida por personal calificado para el diseño e instalación de cabinas, y ejecutada por técnicos con amplia experiencia y capacitados para el trabajo en alturas.</p> <p><b>CERTIFICACIÓN:</b> Las cabinas serán sometidas a las pruebas pertinentes para certificar su funcionamiento adecuado, de acuerdo con los estándares y protocolos internacionales aplicables. Se entregará un informe por cada cabina, con las pruebas realizadas, las medidas efectuadas y sus resultados. En el informe se indicarán claramente si el equipo es o no conforme.</p> <p><b>SERVICIO TÉCNICO:</b> El oferente deberá aportar los certificados de que cuenta con un equipo humano de servicio técnico competente para la entrega y para atender en un plazo no mayor a 24 horas, cualquier inquietud o dificultad que surja respecto a la instalación, operación y funcionamiento de los equipos.</p>	<p>1</p>

**UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS****FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIOS Y RECURSOS NATURALES****ESTUDIO DE OPORTUNIDAD Y CONVENIENCIA**

<b>CENTRIFUGA MICROPROCESADA</b>	Centrífuga de mesa universal, 120V/50-60Hz, Max Volumen: 4x100ml, Max Velocidad: 13.500 rpm. INCLUYE: Rotor Angular 6 tubos X 50 ml Falcon, Max Velocidad: 6000 rpm. Rotor Angular 24tubos X 1.5/2.0ml, Max Velocidad: 13500rpm.	Se debe entregar calibrado. Debe entregarse completo y listo para usar. Se debe entregar instalado, con capacitación de manejo y con garantía mínima de un año. Para garantizar la consecución de consumibles el oferente debe ser distribuidor autorizado de la marca ofertada. Con posibilidad de intercambio de rotores.	1
<b>HORNO DE CONVECCIÓN FORZADA</b>	Capacidad Volumen: 150 litros Rango de Temperatura : Amb. +10 a 250°C. Fluctuación: 0.8°C. Variación: 1.7 °C. Dimensiones Exterior (W x D x H): 727x742x974 mm • microprocesos de control PID / autoajuste / Calibración Temporizador digital: De 1 min a 99 h 59 min, retraso ON / OFF Limitador de temperatura / alarma de puerta de apertura 3 distintos valores de temperatura Pantalla LED digital con Touch- screen.	Se debe entregar instalado, calibrado, con capacitación de manejo y con garantía mínima de un año. Para garantizar la consecución de repuestos y consumibles el oferente debe ser distribuidor autorizado de la marca ofertada.	1
<b>MEDIDOR DE pH CON ELECTRODO BLUELINE 15 PH</b>	Medición de parámetros de pH, mV, temperatura Rango de medición Resolución pH -2,000 ... + 19,999 0,001 - 2,00 ... + 19,99 0,01 U [mV] - 999,9 ... + 999,9 0,1 - 2000 ... + 2000 1 T [°C] - 5,0 ... + 120,0 0,1 Datos de copia de seguridad y la transferencia de la capacidad: Interfaz RS232 y memoria para 800 juegos de datos proporcionan GLP conveniente.	Se debe entregar instalado, con capacitación de manejo y con garantía mínima de un año. Para garantizar la consecución de repuestos y consumibles el oferente debe ser distribuidor autorizado de la marca ofertada y tener al menos un profesional de servicio capacitado en fábrica.	1
<b>MICROPIPETAS</b>	Incluye 3 pipetas de 1 a 1000µl (1-10µl, 10-100µl, 100-1000µl), 1 soporte de 6 posiciones, 3 Racks de 96 puntas. Pipetas completamente autoclavables a 121°C, poseen un botón de pipeteo de doble acción con una parte superior que rota para un ajuste de volumen más fácil y simple.	Debe entregarse completo y listo para usar. Se debe entregar instalado, con capacitación de manejo y con garantía mínima de un año. Para garantizar la consecución de consumibles el oferente debe ser distribuidor autorizado de la marca ofertada.	1



UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIOS Y RECURSOS NATURALES

ESTUDIO DE OPORTUNIDAD Y CONVENIENCIA

<p><b>MICROSCOPIO BINOCULAR LED CON CAMARA</b></p>	<p>Sistema Óptico: Sistema óptico UIS (Universal, corregido al infinito) Iluminación: Iluminador Koehler para luz transmitida incorporado Bombillo halógeno 6V30W 100-120V/220-240V ~ 0.85/0.45A 50/60Hz Revólver Portaobjetivo: Portaobjetivo fijo cuádruple con oscilación hacia adentro Platina: Tamaño: 188(W) x 134(D)mm Rango de Movimiento: 76mm en el eje X x 50mm en el eje Y Porta Muestra: Portaobjeto doble Asa de Goma: Equipamiento estándar Cámara profesional Canon (con sensor CMOS de por lo menos 16 Megapíxeles que permita grabar video de en HD de 30p 25p.)</p>	<p>Debe incluir software para manejo de imágenes, capacitación mínima de 8 horas en software y equipo y garantía mínima de 1 año.</p>	<p>1</p>
<p><b>TABLA MUNCELL</b></p>	<p>Libro de color de suelos (Munsell) con 12 tarjetas de(10R/2.5YR/10Y/5GY/5R/7.5R/5YR/7.5YR/10YR/2.5Y/5Y y GLEY). Última versión Americana. Esta es una versión avanzada de tabla Munsell, tiene las mismas cartas de color de la versión anterior más cartas para suelos glauconita, Suelos Australianos y Asiáticos, y suelos tropicales y semitropicales, los chips de la tabla son resistentes a condiciones adversas. Última versión americana 2012.</p>		<p>1</p>
<p><b>TAMICES</b></p>	<p>De 8" de diámetro, en acero, mallas de 250, 300, 350</p>		<p>3</p>
<p><b>NEVERA REACTIVOS BIOLOGIA MOLECULAR</b></p>	<p>Capacidad 451 - 470 Lt,CAPACIDAD EN LITROS 457 Litros Brutos / 405 Litros Netos,DIMENSIONES 77 x 178.4 x 71.5 cms (Ancho / Alto / Fondo), CONTROL DE TEMPERATURA EXTERNO, MATERIAL DE LAS BANDEJAS Vidrio templado, Color Gris.</p>		<p>1</p>
<p><b>LABORATORIO DE MICROBIOLOGIA Y FITOPATOLOGIA VEGETAL</b></p>			

**UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS****FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIOS Y RECURSOS NATURALES****ESTUDIO DE OPORTUNIDAD Y CONVENIENCIA**

<b>AUTOCLAVE</b>	<p>Volumen de la cámara (Litros): 52 LITROS Poseen un panel de control de microprocesador avanzado y una cámara hecha en acero inoxidable 316L. Control de Fo por software Control de Presión DIP (Diferencial Integral Proporcional) Almacena los últimos 200 ciclos en la memoria incorporada Dos sensores PT100 de acuerdo con IEC61010-1, IEC 61010-2-040 Pueden conectarse hasta 6 sensores de temperatura y 4 sensores de presión 30 códigos de identificación y contraseñas para el control de accesos por nive Prueba de Entrada/Salida (le permite al técnico comprobar A84cada componente del sistema por separado) Rango de temperatura de esterilización de 105°C a 137°C Desinfección/rango de temperatura isotérmica de 60°C a 105°C Grabación independiente opcional para la verificación cruzada de las mediciones de ciclo Notificaciones de reemplazo de filtro basadas en el número de ciclo</p>	<p>Se debe entregar instalado, con capacitación de manejo y con garantía mínima de un año. Para garantizar la consecución de consumibles el oferente debe ser distribuidor autorizado de la marca ofertada.</p>	1
<b>BALANZA DE PRECISIÓN</b>	<p>Capacidad 6000g Legibilidad 0.1g, platillo Acero Inox, 172 X 142 mm Balanza de precision con sistema tuning fork sensor</p>	<p>Se debe entregar instalado, calibrado, con capacitación de manejo y con garantía mínima de un año. Para garantizar la consecución de repuestos y consumibles el oferente debe ser distribuidor autorizado de la marca ofertada y tener al menos un profesional de servicio capacitado en fábrica.</p>	1
<b>ESTEREOMICROSCOPIO BINOCULAR:</b>	<p>Con Sistema óptico Zoom Greenough. Cabeza Binocular inclinada a 35° y rotable 360° con distancia interpupilar de 52.5 a 75mm, con ajuste de dioptrías +-5 en los dos tubos porta oculares. Oculares gran angulares WF10X / F.N. 23 permite usuarios con anteojos. Relación de aumento de Zoom 6.7 : 1, Distancia de trabajo de 113mm. Rango de magnificación: 0.75X - 5X. Estativo Plano 2112 sin iluminación con poste de Ø32mm, incluye placa blanca/negra</p>	<p>Debe incluir software para manejo de imágenes, capacitación mínima de 8 horas en software y equipo y garantía mínima de 1 año.</p>	1

**UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS****FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIOS Y RECURSOS NATURALES****ESTUDIO DE OPORTUNIDAD Y CONVENIENCIA**

<b>BALANZA ANALITICA</b>	Campo de medición Max 220 g lectura 0,001 g Reproducibilidad 0,001 g Linealidad $\pm 0,002$ g	Se debe entregar instalado, calibrado, con capacitación de manejo y con garantía mínima de un año. Para garantizar la consecución de repuestos y consumibles el oferente debe ser distribuidor autorizado de la marca ofertada y tener al menos un profesional de servicio capacitado en fábrica.	1
<b>ESTEREOMICROSCOPIO TRINOCULAR</b>	Estéreo microscopio, con Sistema óptico Zoom Greenough. Cabeza Binocular inclinada a 35° y rotable 360° con distancia interpupilar de 52.5 a 75mm, con ajuste de dioptrías +5 en los dos tubos porta oculares. Oculares gran angulares WF10X / F.N. 23 permite usuarios con anteojos. Relación de aumento de Zoom 6.7 : 1, Distancia de trabajo de 113mm. Rango de magnificación: 0.75X - 5X. Estativo Plano 2112 sin iluminación con poste de Ø32mm, incluye placa blanca/negra.	Se debe entregar instalado, con capacitación de manejo y con 1 año de garantía como mínimo.	6
<b>MICROSCOPIO BINOCULAR CON CAMARA</b>	Sistema Óptico: Sistema óptico UIS (Universal, corregido al infinito) Iluminación: Iluminador Koehler para luz transmitida incorporado Bombillo halógeno 6V30W 100-120V/220-240V ~ 0.85/0.45A 50/60Hz Revólver Portaobjetivo: Portaobjetivo fijo cuádruple con oscilación hacia adentro Platina: Tamaño: 188(W) x 134(D)mm Rango de Movimiento: 76mm en el eje X x 50mm en el eje Y Porta Muestra: Portaobjeto doble Asa de Goma: Equipamiento estándar Cámara profesional Canon (con sensor CMOS de por lo menos 16 Megapíxeles que permita grabar video de en HD de 30p 25p.).	Debe incluir software para manejo de imágenes, capacitación mínima de 8 horas en software y equipo y garantía mínima de 1 año.	1



UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIOS Y RECURSOS NATURALES

ESTUDIO DE OPORTUNIDAD Y CONVENIENCIA

<p><b>MICROSCOPIO BINOCULAR</b></p>	<p>Sistema Optico: al infinito Sistema de Iluminación: Construido en sistema de iluminación transmitida 6V 20W Bombilla Halogena Enfoque: Altura de movimiento de la platina (movimiento grueso:20mm) graduación de enfoque fino. 2.5 µm Portaobjetivos Giratorio: Fijado para 4 objetivos Platina: Movimiento mecánico de la platina: 120mm X 132mm Rango de movimiento: 76mm(X) x 30mm(Y) Portamuestra sencilla. Objetivos: Objetivos planos (anti-hongos). 4X NA:0.10 WD.: 27.8mm. 10X NA:0.25 WD.: 8.0mm. 40X NA:0.65 WD.: 0.6mm. 100X-Oil NA:1.25 WD.: 0.13mm.</p>	<p>Debe incluir capacitación y garantía mínima de 1 año.</p>	<p>12</p>
<p><b>NEVERA REACTIVOS BIOLOGIA MOLECULAR</b></p>	<p>Capacidad 451 - 470 Lt, CAPACIDAD EN LITROS 457 Litros Brutos / 405 Litros Netos, DIMENSIONES 77 x 178.4 x 71.5 cms (Ancho / Alto / Fondo), CONTROL DE TEMPERATURA EXTERNO, MATERIAL DE LAS BANDEJAS Vidrio templado, Color Gris.</p>		<p>1</p>
<p><b>TAMICES</b></p>	<p>De 8" de diámetro, en acero, mallas de 40, 270 y 325</p>		<p>2</p>
<p><b>LABORATORIO DE FISIOLÓGÍA VEGETAL</b></p>			
<p><b>BALANZA GRAMERA</b></p>	<p>Capacidad 1000g Legibilidad 0.01g Cuenta piezas, Porcentaje, GLP, unidades, pesaje por debajo.</p>	<p>Se debe entregar instalado, calibrado, con capacitación de manejo y con garantía mínima de un año. Para garantizar la consecución de repuestos y consumibles el oferente debe ser distribuidor autorizado de la marca ofertada y tener al menos un profesional de servicio capacitado en fábrica.</p>	<p>1</p>
<p><b>Barra de Medición de PAR- Radiación fotosintéticamente activa Sensibilidad</b></p>	<p>7 µA por 1000 µmol s<sup>-1</sup> m<sup>-2</sup>. Linealidad: Maximum deviation of 1% up to 10,000 µmol s<sup>-1</sup> m<sup>-2</sup>. Estabilidad: &lt; ± 2% change over a one-year period. Tiempo de Respuesta: 10 µs. Temperatura: ± 0.15% per °C maximum. Azimuth: &lt; ± 2% error over 360° at 45° elevation. Area de sensibilidad: 1 meter L x 12.7 mm W (39.4" x 0.50").</p>		<p>1</p>



UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIOS Y RECURSOS NATURALES

ESTUDIO DE OPORTUNIDAD Y CONVENIENCIA

<b>BALANZA ANALITICA</b>	Campo de medición Max 220 g Lectura 0,001 g Reproducibilidad 0,001 g Linealidad $\pm 0,002$ g	Se debe entregar instalado, calibrado, con capacitación de manejo y con garantía mínima de un año. Para garantizar la consecución de repuestos y consumibles el oferente debe ser distribuidor autorizado de la marca ofertada y tener al menos un profesional de servicio capacitado en fábrica.	1
<b>Bomba de presión de sholander</b>	Proporciona vacío de hasta 24 pulgadas de Hg (81 kPa), una presión de hasta 60 psi (414 kPa) Capacidad de aire libre de 31 Lpm, 1/8 HP (93 W) refrigerado por aire, motor de polo sombreado con protección de sobrecarga térmica interna Válvulas de acero inoxidable; la vivienda, la cabeza y la varilla de conexión de fundición de aluminio Completar con vacío y manómetros y reguladores. Vacuómetro graduó 0-30 pulgadas Hg y de 0 a 760 mm Hg; manómetro graduó de 0 a 100 psi y 0 a 7 bares	Se debe entregar instalado, con capacitación de manejo y con garantía mínima de un año.	1
<b>CÁMARA DE GERMINACIÓN</b>	Volumen: 300 Litros El controlador del sistema de control por microprocesador PID Temperatura Rango ( $^{\circ}\text{C} / ^{\circ}\text{F}$ ) 5 hasta 50/41 a 122 - Lámpara apagada 10 a 50/50 a 122 - Lámpara en 20 a 50/68 al 122 - con humedad Fluctuación ( $\pm ^{\circ}\text{C} / ^{\circ}\text{F}$ ) a 25 $^{\circ}\text{C}$ 0,1 / 0,18 - sin humedad Variación ( $\pm ^{\circ}\text{C} / ^{\circ}\text{F}$ ) a 25 $^{\circ}\text{C}$ 0,8 / 1,43 - sin humedad Características de seguridad • Interruptor de fuga de la fuente de alimentación. • Sobre la protección actual. • Sobre la protección del calor con alarma. • Alarma de apertura de la puerta Sensor electrónico de humedad es de acción rápida y fácil de calibrar. • tipo de doble sensor de nivel de agua Temporizador digital: 1 min a 99 h 59 min. • Alarma de apertura de sobre-temperatura límite / puerta. • Temperatura de 10 pasos programables, la humedad y la iluminación perfiles y repetir los pasos hasta 999 ciclos. (autodiagnóstico)	Debe entregarse completo y listo para usar. Se debe entregar instalado, con capacitación de manejo y con garantía mínima de un año. Para garantizar la consecución de repuestos y consumibles el oferente debe ser distribuidor autorizado de la marca ofertada.	1



UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIOS Y RECURSOS NATURALES

ESTUDIO DE OPORTUNIDAD Y CONVENIENCIA

<b>HORNO DE CONVECCIÓN FORZADA</b>	Capacidad Volumen: 150 litros Rango de Temperatura : Amb. +10 a 250°C. Fluctuación: 0.8°C. Variación: 1.7 °C. Dimensiones Exterior (W x D x H): 727x742x974 mm• microprocesos de control PID / autoajuste / Calibración Temporizador digital: De 1min a 99 h 59 min, retraso ON / OFF Limitador de temperatura / alarma de puerta de apertura 3 distintos valores de temperatura Pantalla LED digital con Touch- screen.	Se debe entregar instalado, calibrado, con capacitación de manejo y con garantía mínima de un año. Para garantizar la consecución de repuestos y consumibles el oferente debe ser distribuidor autorizado de la marca ofertada.	1
<b>MEDIDOR DE AREA FOLIAR:</b>	Registro automático - para los datos más simple recolección y conjuntos de datos más robustos interfaz basada en menús intuitivos opciones de configuración avanzadas de la consola. Rango de temperatura de funcionamiento: -20 a 50 ° C. Rango de humedad: 0 - 95% de humedad relativa, condiciones sin condensación.Unidad de control Entradas de Sensor: 2 conectores para cables de interfaz de sensor óptico. 2 conectores para LI-COR radiación Sensores (cuántica, piranómetro, o fotométrica). Memoria: 128 MB para almacenamiento de datos (más de 1,5 millones de lecturas). Teclado: 22 botón del teclado respuesta táctil. 10 caracteres alfanuméricos llaves, llaves 9 / función de control. Pantalla: 128 x 64 LCD gráfica. Sensor óptico Entradas: 1 conector de cierre para la interfaz de la consola. Memoria: 1 MB para almacenamiento de datos (hasta 25.000 registros). Teclado: 2 botón del teclado respuesta táctil. Indicadores: LEDs legibles 3 luz solar. Reloj: Año, mes, día, hora, minuto, segundo. Precisión de ± 3 min / mes Rango de longitud de onda: 320-490 nm.		1



UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIOS Y RECURSOS NATURALES

ESTUDIO DE OPORTUNIDAD Y CONVENIENCIA

<p><b>MEDIDOR DE CLOROFILA</b></p>	<p>Clorofilometro, Sistema de medición por pinza. LED que emite longitudes de onda específicas en los rangos rojo e infrarrojo y un detector que analiza la luz recibida para determinar el CCI. Área de medición: 71 mm<sup>2</sup>. Memoria interna para 100.000 lecturas. Puerto de comunicación al computador: USB 2,0. Registrador de datos interno con el software compatible con win 7, con puerto para GPS que permita tomar mediciones geo-referenciadas para hacer correlación con mapas de referencia, estuche rígido para transporte, manual del equipo y el software. Cable GPS/DGPS para medidores compatibles, cable interfaz para GPS.</p>		<p>1</p>
<p><b>NEVERA REACTIVOS BIOLOGIA MOLECULAR:</b></p>	<p>Capacidad 451 - 470 Lt,CAPACIDAD EN LITROS 457 Litros Brutos / 405 Litros Netos,DIMENSIONES 77 x 178.4 x 71.5 cms (Ancho / Alto / Fondo),CONTROL DE TEMPERATURA EXTERNO,MATERIAL DE LAS BANDEJAS Vidrio templado,Color Gris.</p>		<p>1</p>
<p><b>REFRACTOMETRO</b></p>	<p>Rango de Medida Brix 0.0 a 85.0% Temperatura 9.0 a 99.9°C Resolución Brix 0.1 % Temperatura 0.1°C Exactitud de Medición Brix ±0.2 % Temperatura ±1°C Temperatura Ambiente 10 a 40°C</p>	<p>Debe entregarse completo y listo para usar. Se debe entregar instalado, con capacitación de manejo y con garantía mínima de un año.</p>	<p>1</p>
<p><b>TENSIOMETRO PARA PROFUNDIDAD</b></p>	<p>20 cm</p>		<p>3</p>
<p><b>TENSIOMETRO PARA PROFUNDIDAD</b></p>	<p>40 cm</p>		<p>3</p>
<p><b>LABORATORIO DE ENTOMOLOGÍA</b></p>			
<p><b>ESTEREOMICROSCOPIO TRINOCULAR</b></p>	<p>Estéreo microscopio, con Sistema óptico Zoom Greenough. Cabeza Binocular inclinada a 35° y rotable 360° con distancia interpupilar de 52.5 a 75mm, con ajuste de dioptrías +5 en los dos tubos porta oculares. Oculares gran angulares WF10X / F.N. 23 permite usuarios con anteojos. Relación de aumento de Zoom 6.7 : 1, Distancia de trabajo de 113mm. Rango de magnificación: 0.75X - 5X. Estativo Plano 2112 sin iluminación con poste de Ø32mm, incluye placa blanca/negra.</p>	<p>Debe incluir software para manejo de imágenes, capacitación mínima de 8 horas en software y equipo y garantía mínima de 1 año.</p>	<p>1</p>

**UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS****FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIOS Y RECURSOS NATURALES****ESTUDIO DE OPORTUNIDAD Y CONVENIENCIA**

<b>NEVERA REACTIVOS BIOLOGIA MOLECULAR</b>	Capacidad 451 - 470 Lt,CAPACIDAD EN LITROS 457 Litros Brutos / 405 Litros Netos,DIMENSIONES 77 x 178.4 x 71.5 cms (Ancho / Alto / Fondo),CONTROL DE TEMPERATURA EXTERNO,MATERIAL DE LAS BANDEJAS Vidrio templado,Color Gris.		1
<b>LABORATORIO DE TOPOGRAFÍA</b>			
<b>GPS portatil con antena</b>	Pantalla en color de 2,6" que puede leerse a la luz del sol, Resolución de pantalla (Ancho/Alto) 160 x 240 píxeles Mapa base integrado de todo el mundo con relieve sombreado Antena GPS Quadrifilar Helix de alta sensibilidad para una recepción incomparable 1,7 GB de memoria interna, capacidad de 2000 Waypoints, 200 rutas Brújula de tres ejes con altímetro barométrico Compatible con las mágenes por satélite de BirdsEye, mapas personalizados de Garmin y navegación por fotos. Precisión: ± 15m. DGPS: <3m. Estándar impermeable: IPX7.		2
<b>GPS submetrico Constellation</b>	GPS/GLONASS/SBAS: Channels : 45 Frequency : L1 Update Rate : 0.05 sec Data format : RTCM 3.1, ATOM, CMR(+), NMEA Raw data output : Yes Real-time Accuracy - DGPS mode (HRMS) : < 30 cm Real-time Accuracy - SBAS mode (HRMS) : < 50 cm Post-Processed Accuracy (HRMS) : < 30 cm down to dm Time to first fix : 15 sec Initialization range : Below 10 kms in L1 Processor : 806 MHz Operating system : Windows Embedded Handheld Communications : GSM/GPRS, BT, WLAN Unit size (mm / inches) : 190x90x43mm / 7.5x3.5x1.7in Weight : 0.62 kg / 1.43 lb Display : 3.5 Memory : 256 MB SDRAM / 2 GB NAND / SDHC		1



UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIOS Y RECURSOS NATURALES

ESTUDIO DE OPORTUNIDAD Y CONVENIENCIA

<b>ESTACION TOTAL</b>	Telescopio: Longitud, 171mm; Abertura objetiva, de 45 mm (EDM 48mm); Magnificación, 30x; Imagen, derecho; Campo de visión, 1 ° 30 ' ; Poder de resolución, de 2,5 " (CX-103 y CX-105) o 3.5" (CX-107); Distancia mínima de enfoque, de 1,3 m (4,3 '). Distancia de medición: Rango: Modo sin prisma, 500m (1640 '); Modo Prisma, 4.000 m (13.120 '). Medición de ángulos: Resolución de la pantalla, 1 " / 5" (0.0002/0.001gon, 0.005/0.02mil); Doble eje compensador, sensor de inclinación líquido de doble eje, Rango de funcionamiento: ± 6 '(± 111mgon). Almacenamiento de datos: memoria interna, Aproximadamente 10.000 puntos; Plug-In del dispositivo de memoria, memoria flash USB (máximo 8GB). Pantalla: LCD gráfico de 192 x 80 puntos con retroiluminación. Tiempo de funcionamiento: Aproximadamente 36 horas (medición única distancia cada 30 segundos). Temperatura de funcionamiento: -4 ° F a 122 ° F (-20 ° C a +50 ° C). Dimensiones: 13.7 "H x 7.5" W x 7.1 "D Peso: 12,3 libras. con asa y batería.	Se deberá dictar capacitación por mínimo 16 horas es este equipo. Deberá incluirse certificación donde conste que el personal que dictará la capacitación tiene capacitación en fábrica.	3
<b>Nivel de topografía Automático</b>	Posee compensador automático con un lente de 24X y una precisión de ± 2,0 mm por kilómetro doble de nivelación completamente a prueba de agua		2

#### 5.- VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO Y FORMA DE PAGO

**5.1. VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO.** Para establecer el valor probable del objeto contractual, nos basamos en un estudio de mercado, el cual arroja un valor promedio de **SETECIENTOS SESENTA Y DOS MILLONES OCHENTA Y SEIS MIL TRESCIENTOS SETENTA Y TRES PESOS (\$762.086.373) MCTE**, con los impuestos de ley, de acuerdo con las cotizaciones recibidas.

Teniendo en cuenta que el presupuesto oficial fijado para el desarrollo del proyecto aprobado mediante Ficha Bpuni FCARN 2315072014 Dotación de equipos para los laboratorios del programa de Ingeniería Agronómica de la Universidad de los Llanos fase 1 y se aprueba Mediante Resolución Superior N° 068 de 2014 determina el valor total de **\$ 755.543.040**, para la adquisición de equipos de los diferentes laboratorios, por lo cual y teniendo presente que una de las cotizaciones se ajusta a dicho valor y que la Universidad no cuenta con recursos adicionales para desarrollar este contrato, se puede inferir razonadamente que el proceso se podrá realizar con el valor fijado en la Ficha Bpuni.

Por lo cual se determina como valor oficial del presente proceso la suma de **SETECIENTOS CINCUENTA Y CINCO MIL QUINIENTOS CUARENTA Y TRES MIL CUARENTA PESOS (\$755.543.040) MCTE**, aun cuando el promedio de las cotizaciones evidencia valor mayor.



UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIOS Y RECURSOS NATURALES

ESTUDIO DE OPORTUNIDAD Y CONVENIENCIA

A lo anterior, se debe sumar los costos de legalización contractual, tales como papelería, impuestos, tasas y contribuciones; los costos generales de desplazamiento y gastos generales del contratista. Se tuvieron en cuenta los siguientes costos:

- Impuestos Nacionales (retención en la fuente/ rt IVA/ rt ICA)
- Aportes del contratista al sistema de seguridad social integral
- Pro estampilla Nacional (aplica solo para contratos de Obra)
- Impuesto a la Democracia (aplica solo para contratos de Obra)

**5.2. FORMA DE PAGO:** La Universidad pagará al contratista los equipos recibidos en la primera entrega parcial, dentro de los treinta (30) días siguientes al recibo a entera satisfacción por parte del Supervisor del contrato, y su correspondiente ingreso al almacén de la entidad, además de la presentación de la factura por parte del Contratista. De igual manera, pagará los equipos recibidos en la entrega final, dentro de los treinta (30) días siguientes al recibido a satisfacción por parte del Supervisor del contrato, y su correspondiente ingreso al almacén de la entidad, además de la presentación de la factura por parte del Contratista. El contratista se compromete para con la UNILLANOS a cumplir con el objeto del contrato en dos entregas, una parcial y una final, dentro del plazo de ejecución.

**5.3 PRESUPUESTO OFICIAL:** Los recursos requeridos para llevar a cabo la presente contratación se imputara con cargo a: C- **Inversión 620 Subsidio y Operaciones Financieras, Sub Programa, 705 Educación Superior. Proyecto. 06 Recursos Estampillas Unillanos. Sub Proyecto ----Recurso, 90 Ingresos Corrientes. Centro de Costo, 43301032 Dotación equip. Laboratorio Prog. Ing. Agronómico Unillanos, Vigencia Fiscal, 03/12/14, Valor, (\$755.543.040).**

Proyecto "Dotación de Equipos para los Laboratorios del Programa de Ingeniería Agronómica de la Universidad de los Llanos (Fase 1)", N° de Proyecto FCARN 23 1507 2014, de fecha 15 de julio de 2014.

## 6. – FUNDAMENTOS JURÍDICOS QUE SOPORTAN LA MODALIDAD DE SELECCIÓN

De conformidad con lo previsto en el Acuerdo Superior N° 007 de 2011 Estatuto General de Contratación, Capítulo Segundo Procedimientos, Art 15 Modalidades de Selección Numeral 2 Invitación Abreviada y la Resolución Rectoral N° 2079 de 2014, Art 55 **Invitación Abreviada**, Art 56 Requisitos y Art 57 Procedimiento, la selección del contratista deberá realizar a través de la modalidad de **INVITACION ABREVIADA**.

## 7. – ANALISIS DE RIESGO PREVISIBLES QUE PUEDAN AFECTAR EL EQUILIBRIO ECONÓMICO DEL CONTRATO

De acuerdo a lo establecido en el Art. 31 de la RESOLUCION RECTORAL N° 2079 de 2014, se ha estimado establecer como riesgos involucrados en la presente contratación para este proceso los siguientes:

**UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS****FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIOS Y RECURSOS NATURALES****ESTUDIO DE OPORTUNIDAD Y CONVENIENCIA**

TIPIFICACION	ESTIMACION		ASIGNACIÓN
	PROBABILIDAD	IMPACTO	
RIESGO POR LA INFORMACION EXISTENTE EN LOS PLIEGOS DE CONDICIONES Y SUS ANEXOS. los efectos económicos por los pliegos de condiciones y anexos deficientes	RIESGO BAJO	BAJO	50% Universidad de los Llanos 50% Contratista
RIESGO EN LA ELABORACION DE LA PROPUESTA. Los efectos económicos ocasionados por los errores cometidos por el oferente y futuro contratista en la elaboración de las propuestas	RIESGO BAJO	BAJO	100% Contratista
RIESGO POR DEMORA EN EL INICIO PREVISTO PARA LA EJECUCION DEL CONTRATO. Efectos económicos derivados por la demora en los trámites para la legalización, perfeccionamiento e iniciación de los trabajos. Efectos económicos derivados por la demora en la iniciación del contrato por falta de interventoría hasta 90 días.	RIESGO BAJO	BAJO	100% Contratista
RIESGO REGULATORIO. Imposición de nuevos trámites y permisos. Variación de tasas, fletes o tarifas.	RIESGO BAJO	BAJO	100% Contratista
RIESGO PRECONTRACTUAL. No suscripción o legalización del contrato por parte del contratista.	RIESGO BAJO	BAJO	100% Contratista
RIESGO DE OPERACIÓN. Mayores costos de operación y mantenimiento de los proyectados y mayores costos en los insumos para la ejecución del contrato por parte del contratista.	RIESGO BAJO	BAJO	100% Contratista
RIESGO SOBERANO. Comprende los eventos productos de cambios en la normatividad que tengan impacto negativo en el proyecto.	RIESGO BAJO	BAJO	100% Contratista
RIESGO DE FUERZA MAYOR NO ASEGURABLE. Ocurrencia de hechos de fuerza mayor, caso fortuito, derivados de terrorismo o eventos que alteren el orden público.	RIESGO BAJO	BAJO	100% Contratista

**8. – GARANTÍAS.**

EL CONTRATISTA deberá a constituir en una compañía de seguros legalmente autorizada para funcionar en el país, una póliza a favor de la Universidad de los Llanos, identificada con el Nit. 892.000.757 – 3 que ampare los siguientes riesgos:

**CUMPLIMIENTO:** Por una cuantía equivalente al veinte por ciento (20%), del valor total del contrato y con una vigencia igual al plazo de ejecución y cuatro (4), meses más.

**CALIDAD DE LOS BIENES:** Por una cuantía equivalente al veinte por ciento (20%), del valor total del contrato y con una vigencia igual al plazo de ejecución y un (1) año más.



UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIOS Y RECURSOS NATURALES

ESTUDIO DE OPORTUNIDAD Y CONVENIENCIA

### 9. -SUPERVISION

El control y supervisión de la correcta ejecución y cumplimiento del contrato, serán realizados por intermedio del Director Escuela de Ingenierías en Ciencias Agrícolas de la Universidad de los Llanos o quien haga sus veces.

(Original firmado)

**JAIRO RINCON ARIZA**

Director Escuela de Ingenierías en Ciencias Agrícolas

Elaboro: Elizabeth Cagua Daza – Profesional Licitaciones

