



U.C.R.
SISTEMA DE FORMULACIÓN DEL PLAN PRESUPUESTO
REPORTE ARTICULOS RECOMENDADOS



2010 - 2011

Partida: 5010600 Equipo sanitario, de laboratorio e investigación

UNIDAD: 01020203 ==> ESCUELA DE ARTES PLASTICAS

MONTO SOLICITADO: ₡19.000.000,00

MONTO RECOMENDADO: ₡11.295.000,00

Justificación:

Como ya se ha mencionado en las justificaciones anteriores y en vista de la puesta en marcha de los nuevos planes de estudio de Unidad se ha visto obligada a modernizar los talleres especialmetne los de escultura y cerámica en donde han surgido nuevos talleres como los de piedras, madera vidrio, plásticos, metales y arcillas. Lo anterior genera la necesidad de equipar esos nuevos talleres con el equipo mínimo para el buen desempeño de los mismo.

Observación de la Recomendación:

Detalle del equipo

Artículo	Prioridad	Precio Solicit.	Cantidad Solicit.	Total Solicitado	Precio Rec.	Cantidad Recom.	Total Recomend.
Extractor de polvo	1	₡2.000.000,00	1	₡2.000.000,00	₡2.000.000,00	1,00	₡2.000.000,00
Horno para fusion para metal y vidrio	2	₡850.000,00	3	₡2.550.000,00	₡850.000,00	3,00	₡2.550.000,00
Gubias para escultura	3	₡40.000,00	25	₡1.000.000,00	₡40.000,00	25,00	₡1.000.000,00
Carretilla pesadora con balanza	4	₡895.000,00	1	₡895.000,00	₡895.000,00	1,00	₡895.000,00
Balanza compacta	5	₡130.000,00	3	₡390.000,00	₡130.000,00	3,00	₡390.000,00
Martillo combinado	6	₡55.000,00	3	₡165.000,00	₡55.000,00	3,00	₡165.000,00
Martillo para metal	7	₡30.000,00	4	₡120.000,00	₡30.000,00	4,00	₡120.000,00
Taladro de percusion	8	₡115.000,00	4	₡460.000,00	₡115.000,00	4,00	₡460.000,00
Esmeriladora	9	₡85.000,00	5	₡425.000,00	₡85.000,00	5,00	₡425.000,00
Taladro electronico	10	₡80.000,00	3	₡240.000,00	₡80.000,00	3,00	₡240.000,00
Sierra caladora	11	₡190.000,00	3	₡570.000,00	₡190.000,00	3,00	₡570.000,00

Partida: 5010600 Equipo sanitario, de laboratorio e investigación

Lijadora Orbital	12	¢50.000,00	6	¢300.000,00	¢50.000,00	6,00	¢300.000,00
Esmeriladora neumatica recta	13	¢55.000,00	6	¢330.000,00	¢55.000,00	6,00	¢330.000,00
Esmeriladora angular de media pulgada	14	¢90.000,00	5	¢450.000,00	¢90.000,00	5,00	¢450.000,00
Taladro neumatico reversible	15	¢230.000,00	3	¢690.000,00	¢230.000,00	3,00	¢690.000,00
Desarmador neumatico	17	¢35.000,00	6	¢210.000,00	¢35.000,00	6,00	¢210.000,00
Martillo rotativo de 40 mm	18	¢500.000,00	1	¢500.000,00	¢500.000,00	1,00	¢500.000,00
Ducha seguridad	19	¢600.000,00	2	¢1.200.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
torno de ceramica	20	¢600.000,00	4	¢2.400.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Unidades de Aire acondicionado	21	¢1.000.000,00	4	¢4.000.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
TOTAL				¢18.895.000,00			¢11.295.000,00

Partida: 5010600 Equipo sanitario, de laboratorio e investigación

UNIDAD: 01030202 ==> ESCUELA DE BIOLOGIA

MONTO SOLICITADO: €72.194.800,00

MONTO RECOMENDADO: €15.000.000,00

Justificación:

Los cambios curriculares que se están implementando en las licenciaturas en Biología con énfasis en Biología Molecular y Biotecnología y con énfasis en Genética Humana requieren que se cuente con equipo de punta para ejecución de los laboratorios a fin de asegurar su calidad y actualidad según los requerimientos de mercado actual de trabajo en el área de genética. Además, el plan de estudios del Bachillerato en Biología sufrió varios cambios, para responder a las necesidades de autorregulación planteadas por el SINAES durante el proceso de acreditación, que hacían énfasis en la urgencia de dar un enfoque más práctico al plan de estudios y de dotar a los estudiantes de destrezas profesionales.

La cámara de electroforesis debe estar conectada a la fuente de poder para electroforesis, por lo cual se deben adquirir dichos bienes en conjunto.'

Los estereoscopios son de vital importancia porque los mismos se requieren para atender los cursos de genética, botánica, zoología y ecología, por lo que casi todos los cursos de carrera y de servicios requieren su uso. Es indispensable contar con buenos equipos porque los mismos permiten asegurar la calidad en las prácticas y en la formación de los estudiantes. Población aproximada que se beneficia: 1800 por año.

Los equipos con la prioridad de la 2 a la 9 se requieren principalmente para los laboratorios de los cursos de genética, los cuales requiere tener equipo de punta que permita el desarrollo de prácticas en grupos con resultados inmediatos a la hora de correr los experimentos.

Los equipos con la prioridad de la 10 a la 12 se requieren para la incubación de preparaciones biológicas en soluciones fijadoras y durante el desarrollo de técnicas de inmunohistoquímica, que actualmente se desarrolla en el laboratorio de fisiología animal. Además, se requiere para el registro intracelular de señales eléctricas generadas en neuronas, nervios y músculo, es imprescindible la utilización de micropipetas con solución conductora, que se insertan en la preparación y se conectan al sistema de registro. Las características de las pipetas (diámetro y tamaño de la punta de la micropipeta, tamaño del cuello) determinan la calidad y precisión del registro. Por lo tanto es necesario contar con un equipo que permita la fabricación de micropipetas con características específicas en forma precisa y reproducible entre preparaciones. Actualmente la Escuela de Biología cuenta con un equipo de registro intracelular pero su uso está muy restringido por la falta de este equipo.

Los equipos con la prioridad 13 y 14 se requieren para realizar mediciones de calidad de agua para tesis, investigaciones por tutoría, el curso de Entomología Acuática, Ecología General y Limnología entre otros.

El equipo con prioridad 15 se requiere dado que actualmente, la mayoría de los reactivos que se utilizan en los laboratorios de cursos como: Genética General, Introducción a la Genética Humana, Genética Humana, Genética Molecular, entre otros; se almacenan en los congeladores o refrigeradores de

Partida: 5010600 Equipo sanitario, de laboratorio e investigación

diferentes laboratorios e investigadores. Esto no sólo puede llevar a errores en la cuantificación de recursos disponibles para docencia, sino que el manejo adecuado de los reactivos, "cadenas de frío" de materiales que requieren almacenarse a temperaturas bajo cero, puede verse comprometido. Este congelador permitirá consolidar un espacio apropiado y único para estos reactivos. De igual forma, dado su tamaño, se podrá utilizar también para el almacenamiento de muestras a corto y mediano plazo, tanto para el uso docente, como para los proyectos de investigación que realizan los estudiantes de Licenciatura y posgrado. Para que este equipo tenga la mayor utilidad, debe almacenarse en un espacio con aire acondicionado, ya que éste permite que el congelador alcance temperaturas menores a los -15 grados centígrados.

El equipo con prioridad 16 se requiere, ya que la fotosíntesis es un proceso básico para la mayoría de las formas de vida del planeta, pero esto se resalta más en las plantas y en los animales por lo que es necesario tener un mayor conocimiento al respecto. Esto es mucho más evidente en los últimos años a causa de todos los problemas ambientales y la necesidad de abastecimiento energético y alimenticio de la humanidad. El estudio de la fotosíntesis es algo prioritario en la Fisiología Vegetal, campo que se debe fortalecer en la Escuela de Biología. Por lo tanto, el adquirir equipo para determinar fotosíntesis en la Escuela de biología es importante para:

1- Mejorar y desarrollar la docencia: En la Escuela de Biología existe un curso obligatorio de Fisiología en el cual se estudia la fotosíntesis. Pero a causa de la carencia de equipo adecuado no puede hacerse de una mejor manera. Este permitirá el desarrollo de muchas prácticas de laboratorio, no solo en ese curso, sino en otros que son obligatorios u optativos. A través de este equipo se puede enseñar mejor los aspectos relacionados con la fotosíntesis, lo cual va a mejorar la calidad de la enseñanza, a nivel de grado y posgrado. También, el instrumento será utilizado para el desarrollo de tesis que realicen los estudiantes de grado y posgrado. Trabajos que en su ausencia no se pueden hacer.

2- Aporte a la investigación: Costa Rica es un país muy rico en términos de biodiversidad y en el caso de las plantas esto es muy evidente. La Escuela de Biología debe promover la investigación en ese campo, lo cual es fundamental para el desarrollo del país y de la región. Estudiar los procesos fotosintéticos de las plantas es un aspecto básico para la conservación de las especies, para un mejor conocimiento de los ecosistemas y su equilibrio, así como para la búsqueda de fuentes alternativas de energía. Por lo tanto, este equipo será básico para ello y fortalecerá ese campo.

3- Fortalecimiento general de la Escuela: Este equipo mejorará sustancialmente las actividades docentes e investigativas de la Escuela de Biología y contribuirá a que se mantenga un alto nivel y liderazgo en el ámbito nacional y regional. Por otro lado, el avance científico en el campo de la fisiología es sustancial y la Escuela no puede quedarse en el rezago. Este instrumento favorecerá ese aspecto.

Observación de la Recomendación:

Detalle del equipo

Artículo	Prioridad	Precio Solicit.	Cantidad Solicit.	Total Solicitado	Precio Rec.	Cantidad Recom.	Total Recomend.
Estereoscopio binocular similar al modelo SZ6145 de la marca Olympus	1	¢2.500.000,00	10	¢25.000.000,00	¢2.500.000,00	6,00	¢15.000.000,00
Termociclador similar al numero de catalogo 9600 000 PalmCycler de la marca Corbett	2	¢3.900.000,00	1	¢3.900.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00

Partida: 5010600 Equipo sanitario, de laboratorio e investigación

Balanza digital similar al modelo EK 200i de la marca AND	3	¢240.000,00	2	¢480.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Medidor de pH, mV y temperatura con kit completo, similar al modelo 3star de la marca Orion.	4	¢424.800,00	1	¢424.800,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Agitador y calentador magnetico controlado por microprocesador similar a modelo Cimarec 7 cuartos x 7 cuartos	5	¢315.000,00	2	¢630.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Centrifuga de mesa velocidad maxima 15000rpm similar al numero de catalogo 140601, modelo Universal	6	¢4.500.000,00	2	¢9.000.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Juego de pipetas de volumen variable 0.5 10 ul, 10 100ul, 100 1000ul. Similar a las micropipetas de	7	¢180.000,00	10	¢1.800.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Camara de electroforesis horizontal. Similar a modelo 286 573 de las marca Jencons de la casa VWR Di	8	¢420.000,00	3	¢1.260.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Fuentes de poder para Electroforesis Voltaje 0 300V. Similar al numero de catalogo 28 523, modelo	9	¢810.000,00	2	¢1.620.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Mezcladora en plataforma similar a la marca Boekel Industries catalogo N 26025011 715 12 Fisher	10	¢720.000,00	1	¢720.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Estirador automatico de capilares de vidrio Similar a las marcas PC 10 Narishige, PIP 6 Sutter I	11	¢3.000.000,00	1	¢3.000.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Balanza analitica, capacidad de 210 grs. Similar al modelo PA214C de Ohaus Pioneer. Catalogo 01 918	12	¢1.260.000,00	1	¢1.260.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Medidor de ph conductividad tds similar al modelo HI 9811 5 de la marca Hanna Instruments con acceso	13	¢350.000,00	1	¢350.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Medidor de oxigeno disuelto portatil similar al modelo HI 9146 04 con accesorios	14	¢500.000,00	1	¢500.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Congelador vertical similar a la marca Frigidare, 17 pies cubicos.	15	¢850.000,00	1	¢850.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Medidor de fotosintesis similar al modelo CIRAS 2 partes CRS068 1, CRS121 y CRS131	16	¢21.000.000,00	1	¢21.000.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
TOTAL				¢71.794.800,00			¢15.000.000,00

Partida: 5010600 Equipo sanitario, de laboratorio e investigación**UNIDAD: 01030203 ==> ESCUELA DE FISICA****MONTO SOLICITADO: ¢18.639.000,00****MONTO RECOMENDADO: ¢17.704.000,00****Justificación:**

El equipo se requiere para sustituir el equipo dañado y para aumentar en la medida de lo posible la capacidad de atención de un número mayor de estudiantes por grupo y el número de grupos semanalmente.

Dada la cantidad de grupos y estudiantes que se atienden semanalmente el equipo sufre mayor daño, en razón de que con estos mismos equipos el estudiante no solamente realiza la práctica sino también aprende a utilizarlos. Estos equipos operan en promedio 12 horas diarias durante los cinco días de la semana, para la atención de 81 grupos para un total de 1041 estudiantes.

Cada laboratorio atiende en promedio 250 estudiantes semanalmente, lo que provoca que la vida útil del equipo disminuya radicalmente.

Gran parte de ese equipo es de uso delicado como por ejemplo los sensores e interfases, razón por la cual se requiere mantener una reserva para cumplir con los requerimientos diarios de cada laboratorio de enseñanza.

También es necesario contar con equipo para los cursos propios de las carreras de Física y Meteorología, así como para la carrera de la Enseñanza de las Ciencias Naturales.

A partir del año 2009 entró en vigencia los nuevos planes de estudio de la carrera de Bachillerato en Física y, Bach. y Lic. en Meteorología, por lo que se requiere completar para el 2011 y 2012 el equipo para los nuevos laboratorios Avanzada I y II.

Actualmente se atiende una población de 668 estudiantes de las carreras de Física y Meteorología Adicional a los cursos de servicio que se ofrecen.

Observación de la Recomendación:**Detalle del equipo**

Artículo	Prioridad	Precio Solicit.	Cantidad Solicit.	Total Solicitado	Precio Rec.	Cantidad Recom.	Total Recomend.
Osciloscopio BK PRESICION 154 1D	1	¢522.500,00	2	¢1.045.000,00	¢522.500,00	2,00	¢1.045.000,00
Soplador 110 v. 60 Htz	2	¢935.000,00	3	¢2.805.000,00	¢935.000,00	2,00	¢1.870.000,00
Fotocelda con contador y fuente de alimentacion	3	¢247.500,00	12	¢2.970.000,00	¢247.500,00	12,00	¢2.970.000,00
Generador de senal BK	4	¢291.500,00	2	¢583.000,00	¢291.500,00	2,00	¢583.000,00
Caja de capacitancia PASCO	5	¢110.000,00	6	¢660.000,00	¢110.000,00	6,00	¢660.000,00

Partida: 5010600 Equipo sanitario, de laboratorio e investigación

Caja de Resistencia PASCO	6	¢110.000,00	6	¢660.000,00	¢110.000,00	6,00	¢660.000,00
Congelador	7	¢500.000,00	1	¢500.000,00	¢500.000,00	1,00	¢500.000,00
Set de campo electrico PASCO	8	¢137.500,00	6	¢825.000,00	¢137.500,00	6,00	¢825.000,00
Capacitor basico variable	9	¢110.000,00	1	¢110.000,00	¢110.000,00	1,00	¢110.000,00
Sensor de Radiacion PASCO	10	¢198.000,00	3	¢594.000,00	¢198.000,00	3,00	¢594.000,00
Sensor de Presion PASCO	11	¢96.250,00	6	¢577.500,00	¢96.250,00	6,00	¢577.500,00
Sensor de Temperatura PASCO	12	¢33.000,00	6	¢198.000,00	¢33.000,00	6,00	¢198.000,00
Equipo de caida libre PASCO	13	¢165.000,00	2	¢330.000,00	¢165.000,00	2,00	¢330.000,00
Aparato de ley de gases PASCO	14	¢302.500,00	3	¢907.500,00	¢302.500,00	3,00	¢907.500,00
Osciloscopio digital	15	¢550.000,00	1	¢550.000,00	¢550.000,00	1,00	¢550.000,00
Diodo Laser verde PASCO	16	¢247.500,00	3	¢742.500,00	¢247.500,00	3,00	¢742.500,00
Medidor digital	17	¢110.000,00	1	¢110.000,00	¢110.000,00	1,00	¢110.000,00
Acelerometro Vernier	18	¢71.500,00	7	¢500.500,00	¢71.500,00	7,00	¢500.500,00
Low g Acelerometro Vernier	19	¢68.750,00	7	¢481.250,00	¢68.750,00	7,00	¢481.250,00
Dinamometro Vernier	20	¢74.250,00	7	¢519.750,00	¢74.250,00	7,00	¢519.750,00
Sensor de humedad relativa	21	¢55.000,00	7	¢385.000,00	¢55.000,00	7,00	¢385.000,00
Sensor ultravioleta Vernier	22	¢77.000,00	7	¢539.000,00	¢77.000,00	7,00	¢539.000,00
Set de campo magnetico	23	¢341.000,00	6	¢2.046.000,00	¢341.000,00	6,00	¢2.046.000,00
TOTAL				¢18.639.000,00			¢17.704.000,00

Partida: 5010600 Equipo sanitario, de laboratorio e investigación**UNIDAD: 01030204 ==> ESCUELA CENTROAMERICANA DE GEOLOGIA****MONTO SOLICITADO: ¢43.456.650,00****MONTO RECOMENDADO: ¢20.981.320,00****Justificación:**

El Laboratorio de Geoquímica, el Laboratorio de Paleontología y la Sección de Campo están en un proceso de puesta en marcha por lo que requieren de nuevos equipos para modernizar y dar apoyo a los cursos de geoquímica, hidrogeología, mineralogía, petrografía, paleontología, sedimentología, yacimientos minerales, entre otros. Muchos de los equipos que se solicitan están viejos y deteriorados, por lo que la necesidad de compra se considera urgente y son de prioridad de adquisición para la docencia y la investigación.

Observación de la Recomendación:**Detalle del equipo**

Artículo	Prioridad	Precio Solicit.	Cantidad Solicit.	Total Solicitado	Precio Rec.	Cantidad Recomend.	Total Recomend.
CAPILLA DE EXTRACION DE GASES. DIMENSIONES MINIMAS DE 160 CM X 55 CM X 120 CM	1	¢7.000.000,00	1	¢7.000.000,00	¢5.000.000,00	1,00	¢5.000.000,00
MICROSCOPIO BINOCULAR POLARIZANTE	2	¢3.995.330,00	5	¢19.976.650,00	¢3.995.330,00	4,00	¢15.981.320,00
OXIGENO DISUELTO PORTATIL CON INCERTIDUMBRE MAXIMA DE 0.5 porcentaje	3	¢500.000,00	1	¢500.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
CENTRIFUGA	4	¢300.000,00	1	¢300.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
ESTEREOSCOPIOS SIMILAR MARCA SOKKIA DE SMALL MIRROR	5	¢360.000,00	5	¢1.800.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
GPS SIMILAR A LA MARCA GARMIN, MODELO 60CSX DE ALTA RESOLUCION	6	¢250.000,00	3	¢750.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
CONDUCTIMETRO PORTATIL CON AMBITO DE TEMPERATURA DE menos 5.0 A mas 105C.	7	¢450.000,00	1	¢450.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
ESTEREOSCOPIO DE ESPEJOS SIMILAR A LA MARCA TOPCON, MODELO M3	8	¢1.428.000,00	5	¢7.140.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
AGITADOR CALENTADOR	9	¢450.000,00	2	¢900.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
PLATINA MECANICA PARA MICROSCOPIO, SIMILAR A LA MARCA MOTIC, MODELO BA300 Pol	10	¢315.000,00	1	¢315.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
PH METRO PORTATIL CON CALIBRACION AUTOMATICA Y MANUAL DE ASMBITO DE PH menos 2000 A mas 19999	11	¢350.000,00	1	¢350.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
VISORES PARA COMPUTADORA PARA USO DE FOTOINTERPRETACION DIGITAL	12	¢300.000,00	3	¢900.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
TURBIDIMETRO	13	¢875.000,00	1	¢875.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00

Partida: 5010600 Equipo sanitario, de laboratorio e investigación

ESTEREO MICROSCOPIO SIMILAR A LA MARCA LEICA, MODELO EZ4.	14	¢2.100.000,00	1	¢2.100.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
AGITADOR SIN CALENTADOR	15	¢100.000,00	1	¢100.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
TOTAL				¢43.456.650,00			¢20.981.320,00

Partida: 5010600 Equipo sanitario, de laboratorio e investigación**UNIDAD: 01030206 ==> ESCUELA DE QUIMICA****MONTO SOLICITADO: ¢135.027.800,00****MONTO RECOMENDADO: ¢22.340.000,00****Justificación:**

El equipo se solicita por las siguientes razones:

- 1) Consistye instrumental básico de laboratorio, para llenar las necesidades de equipo, sustituir el equipo obsoleto o en mal estado en nuestros laboratorios.
- 2) Se requiere equipo nuevo para implementar prácticas de laboratorio innovadoras.
- 3) Se requiere adquirir equipo con tecnología de punta para acoplarnos a las tendencias de química verde y ambientales, según los lineamientos establecidos por la Universidad.

Observación de la Recomendación:**Detalle del equipo**

Artículo	Prioridad	Precio Solicit.	Cantidad Solicit.	Total Solicitado	Precio Rec.	Cantidad Recomend.	Total Recomend.
Rotavapores	1	¢3.250.000,00	12	¢39.000.000,00	¢3.250.000,00	2,00	¢6.500.000,00
Balanzas Analíticas digitales	2	¢1.400.000,00	15	¢21.000.000,00	¢1.400.000,00	3,00	¢4.200.000,00
Estufas 106 L	3	¢1.700.000,00	4	¢6.800.000,00	¢1.700.000,00	2,00	¢3.400.000,00
Balanzas Granatarias digitales	4	¢530.000,00	12	¢6.360.000,00	¢530.000,00	4,00	¢2.120.000,00
Bombas de vacio de aspiracion de agua	5	¢760.000,00	12	¢9.120.000,00	¢760.000,00	6,00	¢4.560.000,00
Bombas de vacio de diafragma resistentes a sustancias quimicas	6	¢1.560.000,00	4	¢6.240.000,00	¢1.560.000,00	1,00	¢1.560.000,00
Centrifuga de velocidad fija para tubos de hasta 15 mL con rotor de 6 p	7	¢530.000,00	6	¢3.180.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Agitadores calentadores	8	¢300.000,00	22	¢6.600.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Congelador	9	¢500.000,00	1	¢500.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Pastillas de agitacion de diferentes tamanos	10	¢2.600,00	36	¢93.600,00	¢0,00	0,00	¢0,00
pHmetro con electrodo	11	¢655.000,00	14	¢9.170.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Cronometros digitales	12	¢7.000,00	30	¢210.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Oxitop	13	¢182.500,00	8	¢1.460.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Mezclador RW 20.n con soporte para mezclador, sujetador de mezclador, correa abrazadora, propela B y	14	¢1.694.000,00	2	¢3.388.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Balanza de humedad	15	¢1.367.600,00	3	¢4.102.800,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Reostato 120 v	16	¢269.880,00	4	¢1.079.520,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Molino electrico	17	¢988.000,00	1	¢988.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Bano Maria	18	¢1.482.520,00	1	¢1.482.520,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Bloque de calentamiento	19	¢1.400.000,00	1	¢1.400.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00

Partida: 5010600 Equipo sanitario, de laboratorio e investigación

Cetrifuga	20	¢1.196.000,00	3	¢3.588.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Vernier	21	¢27.560,00	6	¢165.360,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Bomba recirculadora para agua	22	¢1.040.000,00	4	¢4.160.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Digestor Kjeldahl con seis calentadores	23	¢2.470.000,00	2	¢4.940.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
TOTAL				¢135.027.800,00			¢22.340.000,00

Partida: 5010600 Equipo sanitario, de laboratorio e investigación

UNIDAD: 01040305 ==> ESCUELA DE EDUCACION FISICA Y DEPORTES

MONTO SOLICITADO: €103.800.000,00

MONTO RECOMENDADO: €20.000.000,00

Justificación:

Se requiere comprar los siguientes equipo para el Laboratorio de Ciencias del Movimiento Humano -equipos que son de "tecnología de punta" y su adquisición representaría un salto significativo que pondría a la Institución a la vanguardia a nivel regional en docencia, investigación y acción social en los próximos veinte años.

1. DESINTOMETRIA OSEO (DEXA), realizar la medición ósea. DEXA son las siglas de Dual-Energy X-Ray Absorptiometry, absorptometría de rayos X que se utiliza para medir la pérdida ósea. DEXA es el estándar .

.actual establecido para medir la densidad mineral ósea, permite examinar de manera no invasiva una parte del cuerpo para diagnosticar la osteoporosis, enfermedad que afecta a mujeres y hombres. Costo aproximado \$75.000

2. DINAMOMETRO ISOCINETICO, permite medir y evaluar la fuerza muscular a diversas velocidades angulares correspondientes al rango de movimiento de las articulaciones. Es un equipo único en Centroamerica, pues no existen universidades ni centros de investigación que lo posean, actualmente se cuenta con un equipo donado por la Universidad del Sur de California que funciona por 30 años , y se utiliza en el Laboratorio para demostraciones en equipos de futbol de primera división, y no para investigación. Costo aproximado \$55.000

3. ANALIZADOR DE LA COMPOSICIÓN CORPORAL, DOB POD, equipo que permite determinar la composición corporal, con alta precisión y confiabilidad de cantidad de grasa, músculo y huesos del cuerpo. Permite conocer el efecto de diferentes intervenciones adquiridas como dietas, ejercicios, medicamentos.

Costo aproximado \$43.000.

Observación de la Recomendación:

Detalle del equipo

Artículo	Prioridad	Precio Solicit.	Cantidad Solicit.	Total Solicitado	Precio Rec.	Cantidad Recom.	Total Recomend.
Densitometro oseo DEXA	1	€45.000.000,00	1	€45.000.000,00	€20.000.000,00	1,00	€20.000.000,00
Dinamometro isocinetico	2	€33.000.000,00	1	€33.000.000,00	€0,00	0,00	€0,00
Analizador composicion corporal, Bod Pod	3	€25.800.000,00	1	€25.800.000,00	€0,00	0,00	€0,00
TOTAL				€103.800.000,00			€20.000.000,00

Partida: 5010600 Equipo sanitario, de laboratorio e investigación**UNIDAD: 01040507 ==> ESCUELA DE PSICOLOGIA****MONTO SOLICITADO: ¢21.029.000,00****MONTO RECOMENDADO: ¢11.042.000,00****Justificación:**

La Escuela de Psicología esta desarrollando un proyecto de Investigación de estrés y herbología, el cual requiere la adquisición de equipos para el apoyo del desarrollo de la investigación. Actualmente se cuenta con SRLAB sin embargo se requiere del apoyo de otro equipo para avanzar en la investigación. Asimismo, se requiere de un aparato llamado Gemini (que realiza este tipo de aprendizaje) para estudiar conductas de evitación y acercamiento (evitación pasiva y activa) en la rata estresada. Existen estudios que indican que el animal estresado aprende la evitación pasiva y activa en forma distinta del animal no estresado, por lo que se requiere ratificar. en horarios impredecible medido a las 48 horas del último estresamiento. El Seleep Deprivation Chamber se requiere con la finalidad de estudiar el grado en que la privación de sueño interactúa con diversos tipos de horarios de estresamiento para producir cambios en el Tail-Flick latencia, conductas exploratorias y tiempo de nado forzado. También podría usarse en combinación en el SRLAB para investigar la posibilidad producir hiper psicotismo en las ratas. El aparato para medir la presión arterial para medir la variación significativa en los cambios de presión del animal en estados de estrés.

Observación de la Recomendación:**Detalle del equipo**

Artículo	Prioridad	Precio Solicit.	Cantidad Solicit.	Total Solicitado	Precio Rec.	Cantidad Recom.	Total Recomend.
Modelos plasticos de cerebro	1	¢200.000,00	10	¢2.000.000,00	¢200.000,00	10,00	¢2.000.000,00
Medidor de presion arterial de tres canales para la rata con sistemas automaticos y su Software 3R229	2	¢8.187.000,00	1	¢8.187.000,00	¢8.187.000,00	1,00	¢8.187.000,00
Equipo de evitacion acercamiento tipo Gemini de la San Diego Instruments y un computador especial co	3	¢6.567.000,00	1	¢6.567.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Sleep Deprivation Chamber Test Modelo 80390 de la Lafayette Instrument para producir privacion de	4	¢855.000,00	5	¢4.275.000,00	¢855.000,00	1,00	¢855.000,00
TOTAL				¢21.029.000,00			¢11.042.000,00

Partida: 5010600 Equipo sanitario, de laboratorio e investigación

UNIDAD: 01040508 ==> ESCUELA DE GEOGRAFIA

MONTO SOLICITADO: ₡8.351.000,00

MONTO RECOMENDADO: ₡8.351.000,00

Justificación:

La solicitud de equipos de laboratorio que estamos presentando se enmarca dentro de un proceso de modernización de laboratorio de Geografía Física y Geomorfología y de la evolución natural en la formación teórico conceptual que ha ocurrido en la disciplina de la Geografía. En términos generales estos equipos son utilizados sobre todo en docencia, pero igualmente en labores de investigación y de acción social y dan nuevas herramientas analíticas a los graduados de la carrera.

1) Ecosonda con GPS incorporado: en actividades docentes relacionadas con los cursos Geomorfología, Geopedología, Geomorfología Litoral, Manejo de Cuencas, Geografía de Campo, Hidrología, así como en algunas tesis de grado y posgrado; en actividades de investigación y acción social que realiza la Escuela frecuentemente se requiere hacer estudios de dinámica de transporte y sedimentación en la zona subacuática litoral y para ello el uso de la ecosonda para medir las profundidades y la morfología del lecho, es de gran importancia.

2) Agitador de tamices: en el año 2010 la Escuela recibió un valioso equipo para análisis de partículas finas de suelo, que cubre el rango espectral de 1000 micras hasta 0,01 micras. Para completar el análisis de partículas gruesas de una muestra típica que incluye grava, cantos, arena y materiales finos, el agitador de tamices permitirá extender la curva espectral en el rango que va de 1 milímetro hasta varios centímetros. Esta cuantificación granulométrica es una actividad regular que se realiza en cursos diversos como Geopedología, Geomorfología, Geomorfología Litoral, Hidrología, Geografía de Campo, en tesis de grado y posgrado, así como en diversos proyectos de investigación y de acción social

3) Anteojos polarizados: la escuela tiene una amplia colección de fotografías aéreas tanto en formato analógico como digital que son utilizadas regularmente tanto en docencia como en investigación y acción social; estos lentes "digitales" son la alternativa moderna para visualización tridimensional y reemplazan los viejos estereoscopios cuyo costo actual está en el orden de 10 veces el costo de los lentes polarizados.

4) Peachímetro con electrodo para laboratorio : La matrícula y cantidad de cursos referidos al uso del laboratorio y al procesamiento de muestras de formaciones superficiales, suelos y aguas amerita un nuevo equipo de medición de pH estacionario y tomando en cuenta que en la actualidad sólo se cuenta con un solo equipo habilitado. El uso de este tipo de equipo es permanente principalmente en los cursos de Geopedología, Geomorfología, Geomorfología Litoral, Hidrología, Geografía de Campo, en tesis de grado y posgrado, así como en diversos proyectos de investigación y de acción social

5) Navegadores GPS: para el año 2010 la Comisión de Equipamiento, autorizó la compra de 5 navegadores GPS para la Escuela pero debido al intenso uso que tienen estos equipos, tenemos al menos 5 unidades de viejos navegadores marca Magellan, de unos 7 años, que ya cumplieron su vida útil y deben ser reemplazados, de ahí nuestra solicitud de los 5 navegadores básicos que utilizan cotidianamente los estudiantes en trabajos de los cursos, así como en las salidas de campo, además para el apoyo de trabajos de TCU de diversas escuelas de la Institución.

Partida: 5010600 Equipo sanitario, de laboratorio e investigación

6) Plantilla para calentador: en la actualidad el Laboratorio de Geomorfología cuenta únicamente con una unidad para atender las necesidades académicas de los diferentes cursos que lo utilizan, como se mencionó anteriormente, la demanda de uso, se ha incrementado considerablemente. Además este equipo tiene como 25 años de uso, habiendo cumplido ya, su vida útil.

7) Balanza para 3500 g: en este momento se ha incrementado la cantidad de muestra patrón para rutinas de geomorfología y geopedología requiriendo un equipo de mayor capacidad, en vista de que se cuenta solamente con una balanza granatoria, cuyo rango máximo llega a los 1200 g. La preparación de equipo de medición en laboratorio para determinar corrientes y dinámica costera implica el uso de una balanza como la solicitada, ya que se requiere pesos entre 1000 y 2500 g.

8) Penetrómetro: en la actualidad solamente se cuenta con una unidad y equipo utilizado en prácticas de campo limita la dinámica académica de la enseñanza en virtud de que en la mayoría de los casos los grupos organizados de estudiantes, tienen que esperar su turno. Se pretende solicitando 3 unidades, agilizar en parte, las prácticas y la obtención de información de suelos. Este equipo es básico y fundamental en la comprensión de la fase físico-mecánica de un suelo.

Observación de la Recomendación:**Detalle del equipo**

Artículo	Prioridad	Precio Solicit.	Cantidad Solicit.	Total Solicitado	Precio Rec.	Cantidad Recom.	Total Recomend.
Ecosonda con GPS incorporado	1	¢1.200.000,00	1	¢1.200.000,00	¢1.200.000,00	1,00	¢1.200.000,00
Agitador de tamices con 21 unidades cada uno, similar al modelo EW 58886 70 de Cole Parmer 2010	2	¢1.595.000,00	2	¢3.190.000,00	¢1.595.000,00	2,00	¢3.190.000,00
Anteojos polarizados para analisis 3D de fotografías aereas	3	¢90.000,00	20	¢1.800.000,00	¢90.000,00	20,00	¢1.800.000,00
Peachimetro con electrodo para laboratorio, similar al modelo EW 35610 10 del catalogo Cole Parmer 2	4	¢652.000,00	1	¢652.000,00	¢652.000,00	1,00	¢652.000,00
Navegadores GPS basicos	5	¢60.000,00	5	¢300.000,00	¢60.000,00	5,00	¢300.000,00
Plantilla para calentador, similar al modelo P 3400 00 del catalogo Cole Parmer 2010	6	¢245.000,00	1	¢245.000,00	¢245.000,00	1,00	¢245.000,00
Balanza 3500g, similar al modelo EW 11701 45 del catalogo Cole Parmer 2010	7	¢856.000,00	1	¢856.000,00	¢856.000,00	1,00	¢856.000,00
Penetrometro, similar al modelo 77114 del Catalogo Forestry Suppliers 2010	8	¢36.000,00	3	¢108.000,00	¢36.000,00	3,00	¢108.000,00
TOTAL				¢8.351.000,00			¢8.351.000,00

Partida: 5010600 Equipo sanitario, de laboratorio e investigación

UNIDAD: 01050202 ==> ESCUELA DE MEDICINA

MONTO SOLICITADO: ₡27.145.000,00

MONTO RECOMENDADO: ₡16.545.000,00

Justificación:

Esta partida se requiere para adquirir los equipos de laboratorio necesarios para las prácticas de los Departamentos de Área Básica Fisiología, Anatomía, Bioquímica y Farmacología.

Entre los equipos solicitados de acuerdo a las prioridades son los siguientes:

1) 11 unidades de Micropipetas para volúmenes en el rango de 10-100 ul

Justificación: La cantidad de micropipetas de este rango de volumen no es suficiente para la demanda de estudiantes actual, por lo que hay prácticas de laboratorio que no se pueden realizar o que deben realizarse en grupos, lo que va en detrimento de la calidad de la enseñanza y experiencia de los estudiantes. En años anteriores se adquirieron micropipetas de este rango de volumen, sin embargo algunas, debido a su pobre calidad o excesiva manipulación, ya no son funcionales para utilizar en el laboratorio (presentan problemas de descalibración o ruptura de piezas entre otros). Se van a beneficiar tanto Estudiantes de los curso propios (Bioquímica para Medicina, teórico – práctico) y de los cursos de servicio (Laboratorio de Bioquímica para Microbiología, Agronomía y Biología), en promedio a 420 estudiantes por año.

2) 1 unidad de Mesa de Disección

Justificación: La mesa de disección solicitada es para ser utilizada en los cursos de Anatomía Descriptiva, Anatomía Topográfica y Radiológica, para los estudiantes de Medicina y los cursos de Anatomía de Cabeza y Cuello y Anatomía Macroscópica para los estudiantes de servicio. La mesa permitirá sustituir alguna de las que se tienen en uso, brindando facilidad en el manejo de los cadáveres pues los mismos quedan mejor dispuestos cuando se imparten las clases, a una altura más baja, lo cual por ergonomía permite que los estudiantes, profesores y asistentes se cansen menos cuando están utilizando el material de los cursos.

3) 1 unidad de Baño con agitador para incubar muestras.

Justificación: Será utilizado por estudiantes de los cursos de Farmacología para Medicina, Odontología y Microbiología en el laboratorio que tiene el departamento de Farmacología. Para utilizarlo en los diversos laboratorios, sobre todo para incubar las muestras para hidrólisis en el laboratorio de farmacogenética. Hay que incubar muestras de fluidos biológicos para desconjugar los metabolitos y se requiere que sea a temperatura y agitación constante por varias horas. Se considera parte del equipo normal de laboratorio. Es fundamental el contar con este equipo para trabajar.

4) 1 unidad de Respirómetro para el Departamento de Fisiología.

Justificación: Este es un equipo utilizado por del Departamento de Fisiología, para apoyar las actividades docentes de tipo teórico. Con el mismo se llevan a cabo los laboratorios de respirometría y calorimetría, prácticas que realizan un total de 500 estudiantes por semestre de las carreras de medicina, nutrición,

Partida: 5010600 Equipo sanitario, de laboratorio e investigación

odontología, farmacia, microbiología, enfermería, educación física y terapia física. Los estudiantes se organizan formando 10 mesas de trabajo, con 6 estudiantes en cada una, para un total de 60 estudiantes por grupo de laboratorio. Para atender esta demanda se cuenta solamente con 2 equipos en buen estado. Contamos con otros 3 equipos que por su antigüedad no ha sido posible ponerlos en funcionamiento. Este equipo no requiere ser conectado con otros aparatos y se ofrece con los implementos básicos para utilizarlo de inmediato a partir de su adquisición.

5) 2 unidades de Agitador Magnético.

Justificación: Será utilizado por estudiantes de los cursos de farmacología para medicina, odontología y microbiología en el laboratorio que tiene el departamento de Farmacología. No requiere estar conectado a ningún otro equipo, sino que es un equipo estándar de uso general en el laboratorio. Se utilizará para disolver medicamentos y preparar soluciones diversas. El departamento tiene dos pero están en mal estado y uno ya no agita, por lo que es muy lento e incómodo esperar que unos estudiantes terminen para que los otros puedan trabajar, atrasa, enlentece e incomoda a los alumnos la falta de equipo básico para trabajar.

6) 1 unidad de Bomba al Vacío

Justificación: Será utilizado por estudiantes de los cursos de farmacología para medicina, odontología y microbiología en el laboratorio que tiene el departamento de Farmacología. Se utilizará en conjunto con un equipo de filtración de vidrio ya adquirido por el Departamento de Farmacología, pero se requiere de una bomba para conectar al sistema de filtración y generar vacío y poder filtrar los solventes y las fases que se utilizan en las prácticas con el equipo de cromatografía líquida. Es algo complementario para que los equipos que ya se tienen funcionen de forma óptima. Es fundamental contar con este equipo para trabajar.

7) 10 unidades de Micropipetas de 100 a 1000 ul.

Justificación: La cantidad de micropipetas de este rango de volumen no es suficiente para la demanda de estudiantes actual, por lo que hay prácticas de laboratorio que no se pueden realizar o que deben realizarse en grupos, lo que va en detrimento de localidad de la enseñanza y experiencia de los estudiantes. En años anteriores se adquirieron micropipetas de este rango de volumen, sin embargo algunas, debido a su pobre calidad o excesiva manipulación, ya no son funcionales para utilizar en el laboratorio (presentan problemas de descalibración o ruptura de piezas entre otros). Se van a beneficiar tanto Estudiantes de los curso propios (Bioquímica para Medicina, teórico – práctico) y de los cursos de servicio (Laboratorio de Bioquímica para Microbiología, Agronomía y Biología), en promedio a 420 estudiantes por año.

8) Detector RF-10A XL (de fluorescencia).

Justificación: Se requiere un detector de fluorescencia para llevar a cabo prácticas con los estudiantes que detectan medicamentos y sus metabolitos por fluorescencia. El departamento posee ya un cromatógrafo de líquidos, solo necesita este módulo de fluorescencia para adaptarlo al equipo y realizar prácticas que requieren análisis por fluorescencia. Por esta razón se solicita este detector de una marca específica, precisamente para que sea compatible con el equipo que ya se tiene y poder aprovecharlo de una forma óptima. Este equipo requiere estar conectado a otros, pues es un módulo del cromatógrafo de líquido que posee el Departamento de Farmacología en el laboratorio de farmacología. Este equipo será utilizado y se beneficiaran tanto estudiantes como docentes. Se utilizará en las prácticas de farmacogenética para los estudiantes de los cursos de Farmacología para Medicina, Odontología y Microbiología para que estos logren analizar y cuantificar medicamentos y sus metabolitos. Es fundamental contar con este equipo para aprovechar al máximo el

Partida: 5010600 Equipo sanitario, de laboratorio e investigación

cromatógrafo que se tiene.

Desglose de la cantidad total de estudiantes por Departamento por año según cursos propios y de servicio (se utilizaron datos del II semestre del 2009 y datos del I semestre 2010:

DEPARTAMENTO	CURSOS PROPIOS	CURSOS SERVICIO	TOTAL
Anatomía	570	1245	1815
Bioquímica	180	200	380
Farmacología	101	117	218
Fisiología	120	580	700

Total de todos los estudiantes: 3113

Desglose del costo por curso con laboratorio que imparten los Departamentos de Área Básica por año:

DEPARTAMENTO	TOTAL
Anatomía	9.300.000 ^{oo}
Bioquímica	9.349.000 ^{oo}
Far	

Observación de la Recomendación:**Detalle del equipo**

Artículo	Prioridad	Precio Solicit.	Cantidad Solicit.	Total Solicitado	Precio Rec.	Cantidad Recomend.	Total Recomend.
Micropipetas para volúmenes en el rango de 10 a 100 uL	1	¢350.000,00	11	¢3.850.000,00	¢350.000,00	11,00	¢3.850.000,00
Mesa de Disección	2	¢3.500.000,00	1	¢3.500.000,00	¢3.500.000,00	1,00	¢3.500.000,00
Bano de agua con agitador para incubar muestras de hidrólisis.	3	¢1.900.000,00	1	¢1.900.000,00	¢1.900.000,00	1,00	¢1.900.000,00
Respirometro para el Laboratorio de Fisiología	4	¢5.995.000,00	1	¢5.995.000,00	¢5.995.000,00	1,00	¢5.995.000,00
Agitador magnetico	5	¢450.000,00	2	¢900.000,00	¢450.000,00	2,00	¢900.000,00
Bomba al vacio	6	¢400.000,00	1	¢400.000,00	¢400.000,00	1,00	¢400.000,00
Micropipetas de 100 a 1000 uL	7	¢360.000,00	10	¢3.600.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Detector RF 10A X1	8	¢7.000.000,00	1	¢7.000.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
TOTAL				¢27.145.000,00			¢16.545.000,00

Partida: 5010600 Equipo sanitario, de laboratorio e investigación**UNIDAD: 01050207 ==> ESCUELA DE NUTRICION****MONTO SOLICITADO: ¢3.018.800,00****MONTO RECOMENDADO: ¢3.018.800,00****Justificación:**

Es importante contar con esta partida para la adquisición del equipo necesario en el Programa de Educación y Atención en Nutrición Universitaria.

Observación de la Recomendación:**Detalle del equipo**

Artículo	Prioridad	Precio Solicit.	Cantidad Solicit.	Total Solicitado	Precio Rec.	Cantidad Recom.	Total Recomend.
Balanza de bioimpedancia para medicion de composicon corporal	1	¢180.000,00	3	¢540.000,00	¢180.000,00	3,00	¢540.000,00
Balanza digital para pesar adultos	2	¢72.000,00	1	¢72.000,00	¢72.000,00	1,00	¢72.000,00
Tallimetro	3	¢80.000,00	1	¢80.000,00	¢80.000,00	1,00	¢80.000,00
Esfingomanometro digital	4	¢300.000,00	1	¢300.000,00	¢300.000,00	1,00	¢300.000,00
Modelos de alimentos	5	¢112.600,00	18	¢2.026.800,00	¢112.600,00	18,00	¢2.026.800,00
TOTAL				¢3.018.800,00			¢3.018.800,00

Partida: 5010600 Equipo sanitario, de laboratorio e investigación**UNIDAD: 01050208 ==> ESCUELA DE TECNOLOGIAS EN SALUD****MONTO SOLICITADO: ₡31.156.000,00****MONTO RECOMENDADO: ₡13.320.000,00****Justificación:**

Se requiere la compra de equipo para la carrera de Salud Ambiental Sonómetros, Del Agua Water Test Kit, Medidor de vibraciones, medidor de pH y OD. Para la carrera de Terapia Física se requiere equipo de Terapia Combinada. Para el Diplomado en Citotecnología se requiere la compra de microscopios binoculares.

Observación de la Recomendación:**Detalle del equipo**

Artículo	Prioridad	Precio Solicit.	Cantidad Solicit.	Total Solicitado	Precio Rec.	Cantidad Recom.	Total Recomend.
Sonometro	1	₡3.050.000,00	1	₡3.050.000,00	₡3.050.000,00	1,00	₡3.050.000,00
Del Agua Water Test Kit	2	₡1.300.000,00	2	₡2.600.000,00	₡1.300.000,00	1,00	₡1.300.000,00
Medidor de vibraciones	3	₡8.970.000,00	1	₡8.970.000,00	₡8.970.000,00	1,00	₡8.970.000,00
Medidor de pH y OD	4	₡1.050.000,00	1	₡1.050.000,00	₡0,00	0,00	₡0,00
Equipo de electroterapia combinada estimulador electrico	5	₡3.162.000,00	3	₡9.486.000,00	₡0,00	0,00	₡0,00
Microscopio binocular	6	₡2.000.000,00	3	₡6.000.000,00	₡0,00	0,00	₡0,00
TOTAL				₡31.156.000,00			₡13.320.000,00

Partida: 5010600 Equipo sanitario, de laboratorio e investigación**UNIDAD: 01050300 ==> FACULTAD DE ODONTOLOGIA****MONTO SOLICITADO: ₡52.353.000,00****MONTO RECOMENDADO: ₡0,00****Justificación:**

El presupuesto al que se carga la compra de equipos de laboratorio, tiene origen en los recursos económicos que se recaudan por medio de los ingresos de la actividad clínica que se respaldan con pagaré los cuales se depositan diariamente en la caja única de la Universidad de Costa Rica. Con base en el acuerdo del Consejo Universitario se administra dentro del presupuesto ordinario de la Facultad, además se requiere el aporte adicional de la Comisión Institucional de Equipo.

Durante el año se presentan requerimientos por necesidad de sustitución de equipo, apertura de nuevos programas, utilización de nuevas técnicas, modificación en las programaciones de los servicios lo cual puede hacer variar las prioridades y tipos de equipo. Cada inicio de año se evalúa este aspecto antes de realizar el trámite de adquisición.

Observación de la Recomendación:**Detalle del equipo**

Artículo	Prioridad	Precio Solicit.	Cantidad Solicit.	Total Solicitado	Precio Rec.	Cantidad Recom.	Total Recomend.
Unidades dentales completas	1	₡2.400.000,00	6	₡14.400.000,00	₡0,00	0,00	₡0,00
Bombas de succion	2	₡1.352.000,00	4	₡5.408.000,00	₡0,00	0,00	₡0,00
Limpiadores ultrasonicos	3	₡495.000,00	3	₡1.485.000,00	₡0,00	0,00	₡0,00
Rayos X de pared o pedestal	4	₡936.000,00	3	₡2.808.000,00	₡0,00	0,00	₡0,00
Recortadoras de laboratorio	5	₡500.000,00	4	₡2.000.000,00	₡0,00	0,00	₡0,00
Vibradores para yeso	6	₡56.000,00	12	₡672.000,00	₡0,00	0,00	₡0,00
Piezas de mano con motor para cirugia	7	₡2.600.000,00	3	₡7.800.000,00	₡0,00	0,00	₡0,00
Otros equipos de laboratorio	8	₡9.200.000,00	1	₡9.200.000,00	₡0,00	0,00	₡0,00
Banquetas para odontologia	9	₡65.000,00	20	₡1.300.000,00	₡0,00	0,00	₡0,00
Equipos portatiles de odontologia	10	₡7.280.000,00	1	₡7.280.000,00	₡0,00	0,00	₡0,00
TOTAL				₡52.353.000,00			₡0,00

Partida: 5010600 Equipo sanitario, de laboratorio e investigación**UNIDAD: 01050400 ==> FACULTAD DE MICROBIOLOGIA****MONTO SOLICITADO: ¢28.200.000,00****MONTO RECOMENDADO: ¢17.580.000,00****Justificación:**

1. La Facultad siempre ha realizado un proceso interno de valoración del equipo que solicita a la Comisión Institucional. En años anteriores se respetó lo establecido en el plan quinquenal y al vencer este se ha realizado un proceso de selección y priorización de las necesidades. El equipo que se puede adquirir con base en el presupuesto otorgado por la Comisión de Equipamiento es fundamental para la buena marcha de las actividades que desarrolla la Facultad.

2. Por recomendación de OPLAU y autorización de la unidad se traslada del proyecto 933 el artículo solicitado: Para la compra de un microscopio y un estereoscopio de alta calidad para uso de la colección, ambos con adaptador para cámara fotográfica.

3. Por recomendación de OPLAU y autorización de la unidad se traslada del proyecto 935 el artículo solicitado: Para la compra de un congelador a -70° para guardar el material de la colección, así como un pHmetro para uso de la colección.

4. Por recomendación de OPLAU y autorización de la unidad se traslada del proyecto 934 el artículo solicitado: Para la compra de un pipeteador de 1 a 5 ml para uso de la colección.

5. Por recomendación de OPLAU y autorización de la unidad se traslada del proyecto 940 el artículo solicitado: Para la compra de un escurridor de poliestireno para cristalería de laboratorio que se utiliza en el mantenimiento de la colección y una microcentrifuga de mesa de 1000 a 1300 rpm para la concentración de bacterias previa a la criopreservación.

Observación de la Recomendación:**Detalle del equipo**

Artículo	Prioridad	Precio Solicit.	Cantidad Solicit.	Total Solicitado	Precio Rec.	Cantidad Recomend.	Total Recomend.
Microscopio Binocular similar a CX31	1	¢1.380.000,00	5	¢6.900.000,00	¢1.380.000,00	5,00	¢6.900.000,00
Centrifugas serologicas para tubos 15x100	2	¢1.800.000,00	4	¢7.200.000,00	¢1.800.000,00	4,00	¢7.200.000,00
Microscopio Invertido	3	¢3.480.000,00	1	¢3.480.000,00	¢3.480.000,00	1,00	¢3.480.000,00
Maquina de lavar tubos	4	¢3.600.000,00	1	¢3.600.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
pHmetro con electrodo	5	¢420.000,00	1	¢420.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Microscopio de alta calidad con adaptador para camara	6	¢2.500.000,00	1	¢2.500.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Esteroscopio de alta calidad con adaptador para camara	7	¢1.800.000,00	1	¢1.800.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Congelador	8	¢600.000,00	1	¢600.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
pHmetro	9	¢400.000,00	1	¢400.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00

Partida: 5010600 Equipo sanitario, de laboratorio e investigación

Pipeteador de 1 a 5 ml	10	€100.000,00	1	€100.000,00	€0,00	0,00	€0,00
Microcentrifuga	11	€700.000,00	1	€700.000,00	€0,00	0,00	€0,00
Escurreidor de poliestireno	12	€500.000,00	1	€500.000,00	€0,00	0,00	€0,00
TOTAL				€28.200.000,00			€17.580.000,00

Partida: 5010600 Equipo sanitario, de laboratorio e investigación**UNIDAD: 01050500 ==> FACULTAD DE FARMACIA****MONTO SOLICITADO: ¢16.800.000,00****MONTO RECOMENDADO: ¢8.700.000,00****Justificación:**

La Facultad de Farmacia ha logrado realizar un plan quinquenal de para la compra de equipo de laboratorio, distribuido de acuerdo a las necesidades de los diferentes departamentos

Espectrofoómetro UV-Visible costo estimado \$6,000 Mezclador de Hélice costos estimado \$3,000 Cámara de Bioseguridad con flujo laminar, costo estimado \$8,500 Fluorómetro

Homogenizador modelo 1800, costo estimado \$5,000 8 Electrodo s par apHmetro costo estimado \$5,500 Carrusel de Reacción Radley, costo estimado \$8,000 Con Manifold costo est. \$500 Polarímetro

Costos estimados en dolares proyección de tipo de cambio ¢600.00

Observación de la Recomendación:**Detalle del equipo**

Artículo	Prioridad	Precio Solicit.	Cantidad Solicit.	Total Solicitado	Precio Rec.	Cantidad Recom.	Total Recomend.
Espectrometro UV Visible	1	¢3.600.000,00	1	¢3.600.000,00	¢3.600.000,00	1,00	¢3.600.000,00
carrusel de reaccion radley	2	¢4.800.000,00	1	¢4.800.000,00	¢4.800.000,00	1,00	¢4.800.000,00
electrodos para apHmetro	3	¢3.300.000,00	1	¢3.300.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
manifold polarimetro	4	¢300.000,00	1	¢300.000,00	¢300.000,00	1,00	¢300.000,00
mezclador de helice	5	¢1.800.000,00	1	¢1.800.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Homogenizador modelo 1800	6	¢3.000.000,00	1	¢3.000.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
TOTAL				¢16.800.000,00			¢8.700.000,00

Partida: 5010600 Equipo sanitario, de laboratorio e investigación**UNIDAD: 01060302 ==> ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL****MONTO SOLICITADO: ¢50.454.000,00****MONTO RECOMENDADO: ¢9.654.000,00****Justificación:**

Se utilizará en la adquisición de equipo de laboratorio para garantizar la calidad de los laboratorios de Hidráulica y Ambiental. Estos laboratorios atienden gran parte de la población estudiantil existente y en ellos se realizan las pruebas de laboratorio de todos los cursos asociados con estas áreas. Además se atienden estudiantes que realizan sus proyectos de graduación y docentes que desarrollan investigaciones en estas áreas de la ingeniería.

Observación de la Recomendación:**Detalle del equipo**

Artículo	Prioridad	Precio Solicit.	Cantidad Solicit.	Total Solicitado	Precio Rec.	Cantidad Recom.	Total Recomend.
Medidor multiparametros portatil con GPS	1	¢1.500.000,00	1	¢1.500.000,00	¢1.500.000,00	1,00	¢1.500.000,00
Kit medidor magnetico de caudal	2	¢1.584.000,00	1	¢1.584.000,00	¢1.584.000,00	1,00	¢1.584.000,00
Aire acondicionado para sala de computo	3	¢1.800.000,00	1	¢1.800.000,00	¢1.800.000,00	1,00	¢1.800.000,00
Kit medidor ultrasonico portatil	4	¢1.560.000,00	1	¢1.560.000,00	¢1.560.000,00	1,00	¢1.560.000,00
Medidor de particulas	5	¢480.000,00	1	¢480.000,00	¢480.000,00	1,00	¢480.000,00
Medidor de hidrocarburos	6	¢600.000,00	1	¢600.000,00	¢600.000,00	1,00	¢600.000,00
Anemometro	7	¢360.000,00	1	¢360.000,00	¢360.000,00	1,00	¢360.000,00
Medidor de gases volatiles	8	¢720.000,00	1	¢720.000,00	¢720.000,00	1,00	¢720.000,00
Electrodos para phmetros	9	¢810.000,00	1	¢810.000,00	¢810.000,00	1,00	¢810.000,00
Kit diagrama bomba de presion	10	¢240.000,00	1	¢240.000,00	¢240.000,00	1,00	¢240.000,00
Reactor anaerobico	11	¢9.000.000,00	1	¢9.000.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Canal multiuso para ensenanza	12	¢21.000.000,00	1	¢21.000.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Velocimetro acustico doppler	13	¢10.800.000,00	1	¢10.800.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
TOTAL				¢50.454.000,00			¢9.654.000,00

Partida: 5010600 Equipo sanitario, de laboratorio e investigación

UNIDAD: 01060303 ==> ESCUELA DE INGENIERIA QUIMICA

MONTO SOLICITADO: ¢102.680.000,00

MONTO RECOMENDADO: ¢12.010.000,00

Justificación:

El equipo actual que se usa en la mayoría de las prácticas de Laboratorio se ha deteriorado por el uso que a lo largo de los años se le ha dado por parte de los estudiantes, por lo tanto es necesario renovar este, ya que se utiliza en varias prácticas; a diferencia de otros años en donde el plan de trabajo era implementar equipos específicos para prácticas especiales de laboratorio.

Observación de la Recomendación:

Detalle del equipo

Artículo	Prioridad	Precio Solicit.	Cantidad Solicit.	Total Solicitado	Precio Rec.	Cantidad Recom.	Total Recomend.
Bano termico	1	¢880.000,00	2	¢1.760.000,00	¢880.000,00	2,00	¢1.760.000,00
Balanza	2	¢550.000,00	2	¢1.100.000,00	¢550.000,00	2,00	¢1.100.000,00
Destilador de agua	3	¢5.000.000,00	1	¢5.000.000,00	¢5.000.000,00	1,00	¢5.000.000,00
Medidor de tension superficial	4	¢3.050.000,00	1	¢3.050.000,00	¢3.050.000,00	1,00	¢3.050.000,00
Medidor multiparametro de agua	5	¢1.100.000,00	1	¢1.100.000,00	¢1.100.000,00	1,00	¢1.100.000,00
Unidad multiple de extraccion tipo soxhlet	6	¢2.420.000,00	1	¢2.420.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Incubadora con agitacion	7	¢3.850.000,00	1	¢3.850.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Medidor de oxigeno disuelto	8	¢600.000,00	1	¢600.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Unidad de destilacion	9	¢33.000.000,00	1	¢33.000.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Unidad de microfiltracion	10	¢19.500.000,00	1	¢19.500.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Plantilla calentadora	11	¢600.000,00	3	¢1.800.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Modulo de aire acondicionado	12	¢2.000.000,00	1	¢2.000.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Turbidimetro	13	¢1.100.000,00	1	¢1.100.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Medidor de capacidad calorifica	14	¢600.000,00	1	¢600.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Hidrometro con medicion de temperatura superficial	15	¢500.000,00	2	¢1.000.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Medidor de imagenes termicas	16	¢2.200.000,00	1	¢2.200.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Sistema para monitoreo de aire de alto flujo	17	¢2.500.000,00	1	¢2.500.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Sistema para el estudio de aguas residuales	18	¢7.000.000,00	1	¢7.000.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Bomba peristaltica	19	¢700.000,00	2	¢1.400.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Manometro	20	¢200.000,00	3	¢600.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Medidor de calidad de aire	21	¢1.100.000,00	1	¢1.100.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Medidor de condiciones termohigrometricas	22	¢3.000.000,00	1	¢3.000.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Monitor personal multigas	23	¢2.000.000,00	1	¢2.000.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Bomba calorimetrica	24	¢4.000.000,00	1	¢4.000.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Medidor de vibraciones	25	¢1.000.000,00	1	¢1.000.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00

Partida: 5010600 Equipo sanitario, de laboratorio e investigación

TOTAL				€102.680.000,00			€12.010.000,00
-------	--	--	--	-----------------	--	--	----------------

Partida: 5010600 Equipo sanitario, de laboratorio e investigación**UNIDAD: 01060304 ==> ESCUELA DE INGENIERIA ELECTRICA****MONTO SOLICITADO: ₡15.719.060,00****MONTO RECOMENDADO: ₡15.719.060,00****Justificación:**

La Escuela de Ingeniería Eléctrica ofrece cursos de laboratorio durante los tres ciclos del año lectivo universitario. Los osciloscopios, generadores de señales, multímetros digitales y otros equipos sufren un desgaste paulatino debido a su uso durante las 39 semanas del año en que son usados. Aunque se cuenta con un taller de electrónica con técnicos que pueden eventualmente resolver problemas pequeños, el equipo tiende no solamente a depreciarse sino a descalibrarse, por lo que es razonable proceder a su reemplazo planificado con adquisiciones nuevas.

Se están solicitando además equipos para los laboratorios de control automático: IE-0432 Laboratorio de Control Automático e IE-1032 Control e Instrumentación de Procesos Industriales, los cuales permitirán que nuestros estudiantes puedan hacer prácticas cercanas a situaciones que encontrarán en la industria costarricense.

Observación de la Recomendación:**Detalle del equipo**

Artículo	Prioridad	Precio Solicit.	Cantidad Solicit.	Total Solicitado	Precio Rec.	Cantidad Recom.	Total Recomend.
Osciloscopios	1	₡677.600,00	4	₡2.710.400,00	₡677.600,00	4,00	₡2.710.400,00
Fuente de alimentacion	2	₡371.280,00	4	₡1.485.120,00	₡371.280,00	4,00	₡1.485.120,00
Generador de funciones	3	₡703.360,00	4	₡2.813.440,00	₡703.360,00	4,00	₡2.813.440,00
Multimedidor	4	₡420.000,00	6	₡2.520.000,00	₡420.000,00	6,00	₡2.520.000,00
Sistema de controladores logicos programables	5	₡870.100,00	1	₡870.100,00	₡870.100,00	1,00	₡870.100,00
Sistema de tanques acoplados	6	₡5.320.000,00	1	₡5.320.000,00	₡5.320.000,00	1,00	₡5.320.000,00
TOTAL				₡15.719.060,00			₡15.719.060,00

Partida: 5010600 Equipo sanitario, de laboratorio e investigación

UNIDAD: 01060305 ==> ESCUELA DE INGENIERIA MECANICA

MONTO SOLICITADO: €45.000.000,00

MONTO RECOMENDADO: €10.000.000,00

Justificación:

para la adquisición de equipo de laboratorio, el cual beneficiará la docencia e investigación en forma directa, dejando como beneficiario final a los estudiantes, ya que estarán en contacto con equipo con tecnología de punta.

Observación de la Recomendación:

Detalle del equipo

Artículo	Prioridad	Precio Solicit.	Cantidad Solicit.	Total Solicitado	Precio Rec.	Cantidad Recom.	Total Recomend.
Dispositivos de seguridad y control en calderas PC con el banco de ensayos con dispositivo de seguri	1	€45.000.000,00	1	€45.000.000,00	€10.000.000,00	1,00	€10.000.000,00
TOTAL				€45.000.000,00			€10.000.000,00

Partida: 5010600 Equipo sanitario, de laboratorio e investigación**UNIDAD: 01060306 ==> ESCUELA DE INGENIERIA INDUSTRIAL****MONTO SOLICITADO: ¢5.470.000,00****MONTO RECOMENDADO: ¢5.470.000,00****Justificación:**

Actualización del laboratorio de Diseño del Trabajo.

Observación de la Recomendación:**Detalle del equipo**

Artículo	Prioridad	Precio Solicit.	Cantidad Solicit.	Total Solicitado	Precio Rec.	Cantidad Recom.	Total Recomend.
Termohigrometro	1	¢250.000,00	4	¢1.000.000,00	¢250.000,00	4,00	¢1.000.000,00
Medidor de luz	2	¢150.000,00	5	¢750.000,00	¢150.000,00	5,00	¢750.000,00
Medidor de sonido	3	¢450.000,00	5	¢2.250.000,00	¢450.000,00	5,00	¢2.250.000,00
Pie de rey	4	¢60.000,00	2	¢120.000,00	¢60.000,00	2,00	¢120.000,00
Medidores infrarrojos	5	¢45.000,00	10	¢450.000,00	¢45.000,00	10,00	¢450.000,00
Cronometro	6	¢30.000,00	30	¢900.000,00	¢30.000,00	30,00	¢900.000,00
TOTAL				¢5.470.000,00			¢5.470.000,00

Partida: 5010600 Equipo sanitario, de laboratorio e investigación**UNIDAD: 01060307 ==> ESCUELA DE AROUITECTURA****MONTO SOLICITADO: ¢34.165.500,00****MONTO RECOMENDADO: ¢6.936.000,00****Justificación:**

Para equipar el laboratorio de Bioclimática del Taller de Arquitectura Tropical (Recomendado por el SINAES para acreditación).

Observación de la Recomendación:**Detalle del equipo**

Artículo	Prioridad	Precio Solicit.	Cantidad Solicit.	Total Solicitado	Precio Rec.	Cantidad Recom.	Total Recomend.
GPS de bolsillo tipo GPSMAP 76	1	¢600.000,00	2	¢1.200.000,00	¢600.000,00	2,00	¢1.200.000,00
Compiladores de datos HOBO U12 Temp HR Light External Data Logger	2	¢936.000,00	10	¢9.360.000,00	¢936.000,00	6,00	¢5.616.000,00
Sensores de temperatura externos	3	¢20.000,00	12	¢240.000,00	¢20.000,00	6,00	¢120.000,00
Standard NIST Temp HR Calibration	4	¢50.000,00	1	¢50.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Cable interfase USB	5	¢5.500,00	1	¢5.500,00	¢0,00	0,00	¢0,00
U Shuttle data transporter	6	¢140.000,00	1	¢140.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Estaciones meteorologicas de bolsillo, marca KRESTREL 4500	7	¢250.000,00	1	¢250.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Krestrel Portable Vane Mount	8	¢50.000,00	2	¢100.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Krestrel Collapsible tripod	9	¢50.000,00	2	¢100.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Medidor de distancia digital 77 018 Intellimeasure Distance Estimator	10	¢110.000,00	2	¢220.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Router King Cut KS 1325	11	¢7.500.000,00	1	¢7.500.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Laser para corte de grabado Redsail Modelo M500	12	¢15.000.000,00	1	¢15.000.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
TOTAL				¢34.165.500,00			¢6.936.000,00

Partida: 5010600 Equipo sanitario, de laboratorio e investigación**UNIDAD: 01060308 ==> ESCUELA DE INGENIERIA AGRICOLA****MONTO SOLICITADO: ¢10.650.000,00****MONTO RECOMENDADO: ¢9.500.000,00****Justificación:**

Se requiere adquirir varios equipos para los laboratorios de Ingeniería de Bioprocésamiento, Poscosecha de Perecederos, Geomática, Cómputo y Maquinaria Agrícola.

Observación de la Recomendación:**Detalle del equipo**

Artículo	Prioridad	Precio Solicit.	Cantidad Solicit.	Total Solicitado	Precio Rec.	Cantidad Recom.	Total Recomend.
Equipo para sacar muestras de suelo	1	¢2.100.000,00	1	¢2.100.000,00	¢2.100.000,00	1,00	¢2.100.000,00
Muestreador de agua automatico y conjunto de muestreo	2	¢1.200.000,00	2	¢2.400.000,00	¢1.200.000,00	2,00	¢2.400.000,00
Turbidimetro mas muestras standart de calibracion	3	¢1.200.000,00	1	¢1.200.000,00	¢1.200.000,00	1,00	¢1.200.000,00
Analizador de gases	4	¢2.700.000,00	1	¢2.700.000,00	¢2.700.000,00	1,00	¢2.700.000,00
Clinometros	5	¢150.000,00	3	¢450.000,00	¢150.000,00	3,00	¢450.000,00
Medidor de evapotraspiracion	6	¢650.000,00	1	¢650.000,00	¢650.000,00	1,00	¢650.000,00
Medidor de oxigeno disuelto	7	¢550.000,00	2	¢1.100.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Linterna ultravioleta UV para trazadores	8	¢50.000,00	1	¢50.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
TOTAL				¢10.650.000,00			¢9.500.000,00

Partida: 5010600 Equipo sanitario, de laboratorio e investigación

UNIDAD: 01060309 ==> ESCUELA DE CS. DE LA COMPUTACION E INFORMATICA

MONTO SOLICITADO: ₡33.950.000,00

MONTO RECOMENDADO: ₡11.200.000,00

Justificación:

En caso de duda nos pueden contactar al teléfono 2511-8000 o al correo electrónico direccion@ecci.ucr.ac.cr. Las solicitudes para esta partida están dirigidas al sector docente y estudiantil en su totalidad.

El caso de los equipos solicitados para el laboratorio de redes y comunicaciones todos los equipos deben contar con los módulos y cables adecuados para la interconexión entre ellos.

Rescatamos nuestro interés en la interoperabilidad tanto en software como en hardware, es decir para nosotros se vuelve importante contar con equipos de diversas marcas como por ejemplo Cisco, Linksys, DLink, 3Com, ProCurve entre otros. Finalmente en el oficio ECCI-242-2010 enviado a las instancias universitarias relacionadas con la formulación y ejecución de presupuesto, es decir OAF, CIEQ, OPLAU, Oficina de Suministros, les hacemos la solicitud de tomar en cuenta que el equipo de laboratorio de redes y comunicaciones podría ser interpretado como equipo de comunicaciones el cual esta en otra partida diferente a esta donde lo estamos solicitando. Para nosotros es muy claro el impacto de estos equipos puesto que su ubicación física, laboratorio 203 y quienes los van a manipular son estudiantes y docentes. También es importante hacer notar que el laboratorio 203 ya esta equipado con computadores y cuenta con una topología de red doble (cableado hacia la red de la ECCI así como cableado exclusivamente interno) y con el bastidor correspondiente, estas instalaciones se llevaron a cabo.

El laboratorio requiere ser equipado con 10 conmutadores, 10 enrutadores con los módulos respectivos para WAN tales como ISDN y V.35 entre otros básicos para interconectarse con los demás equipos del laboratorio., 10 equipos inalámbricos (puntos de acceso o enrutadores inalámbricos), 10 equipos para seguridad de borde de red (firewall), 2 equipos para simulación de redes WAN, 10 lamparas con lupas, 1 set trabajo para cableado básico y 1 set de trabajo para cableado profesional. Esta lista de equipos son los básicos para realizar laboratorios de redes en temas como VLAN, STP, agregación de troncales, enrutamiento interVLAN, enrutamiento, seguridad en redes alámbricas e inalámbricas, utilizado tecnologías como Ethernet, Frame Relay, ISDN y por supuesto IP.

Los equipos pueden ser similares a los siguientes:

Cisco 2960 (WS-C2960S-24PS-L)

http://www.cisco.com/en/US/prod/collateral/switches/ps5718/ps6406/product_data_sheet0900aecd80322c0c.html

Cisco 3750 (Catalyst 3750-24FS)

http://www.cisco.com/en/US/prod/collateral/switches/ps5718/ps5023/product_data_sheet0900aecd80371991.html

Dlink DGS-3610-26

(<http://www.dlinkla.com/home/productos/producto.jsp?idp=1275>).

Cisco 2951 Integrated Services Router (ISR)

(<http://www.cisco.com/en/US/products/ps10544/index.html>)

DLink DI-3660

(<http://www.dlinkla.com/home/productos/producto.jsp?idp=258>)

Partida: 5010600 Equipo sanitario, de laboratorio e investigación

ASA 5505 (modelo ASA5505-SEC-BUN-K9)

http://www.cisco.com/en/US/prod/collateral/vpndevc/ps6032/ps6094/ps6120/prod_brochure0900aecd8048dba8.html

Dlink DFL-2500

(<http://www.dlinkla.com/home/productos/producto.jsp?idp=763>)i

Cisco Aironet 3502 (AIR-CAP3502I-xK910)

http://www.cisco.com/en/US/prod/collateral/wireless/ps5678/ps10981/data_sheet_c78-594630.html

Cisco Wireless-N (WRT320N)

<http://www.linksysbycisco.com/LATAM/es/products/WRT320N?lid=LearnMore>)

Dlink DIR-655

(<http://www.dlinkla.com/home/productos/producto.jsp?idp=949>)

ADTRAN ATLAS 550

(<http://www.adtran.com/web/page/portal/Adtran/product/1200305E2/42> y

también

http://reviews.cnet.com/bridges/adtran-atlas-550-isdn/4505-3304_7-2141132.html?tag=rnav). Set de trabajo para cableado básico: IDEAL 33-505

(http://www.idealindustries.com/prodDetail.do?prodId=33-505&div=2&l1=kits&l2=kits_twisted_pair&l3=33-505)

Set de trabajo para cableado profesional: IDEAL 33-945

(http://www.idealindustries.com/prodDetail.do?prodId=33-945&div=2&l1=kits&l2=kits_coax_twisted&l3=33-945)

Observación de la Recomendación:**Detalle del equipo**

Artículo	Prioridad	Precio Solicit.	Cantidad Solicit.	Total Solicitado	Precio Rec.	Cantidad Recomend.	Total Recomend.
Equipo de conmutacion con capacidades de capa dos y o tres del modelo OSI. VER DETALLE	1	€600.000,00	10	€6.000.000,00	€600.000,00	3,00	€1.800.000,00
Equipo de enrutamiento. VER DETALLE.	2	€900.000,00	10	€9.000.000,00	€900.000,00	3,00	€2.700.000,00
Equipo para seguridad de borde de red, llamado firewall. VER DETALLE.	3	€900.000,00	10	€9.000.000,00	€900.000,00	3,00	€2.700.000,00
Equipo inalambrico tipo punto de acceso y router inalambrico. VER DETALLE	4	€200.000,00	10	€2.000.000,00	€200.000,00	5,00	€1.000.000,00
Equipo para simulacion de redes WAN, similar a los equipos ADTRAN ATLAS 550. VER DETALLE	5	€3.000.000,00	2	€6.000.000,00	€3.000.000,00	1,00	€3.000.000,00
Set de trabajo para cableado basico. VER DETALLE.	6	€70.000,00	10	€700.000,00	€0,00	0,00	€0,00
Set de trabajo para cableado profesional. VER DETALLE	7	€350.000,00	1	€350.000,00	€0,00	0,00	€0,00
Lamparas con lupa. VER DETALLE.	8	€90.000,00	10	€900.000,00	€0,00	0,00	€0,00
TOTAL				€33.950.000,00			€11.200.000,00

Partida: 5010600 Equipo sanitario, de laboratorio e investigación

UNIDAD: 01060310 ==> ESCUELA DE INGENIERIA TOPOGRAFICA

MONTO SOLICITADO: ¢9.200.000,00

MONTO RECOMENDADO: ¢9.200.000,00

Justificación:

Dada el rápido tecnológico en el equipo topográfico, es necesario mantener a nuestros estudiantes con los equipos actualizados y por lo tanto se requiere la compra de equipos de medición de alta tecnología todos los años. Este equipo se utilizará básicamente en las prácticas de campo de los estudiantes, así como en el Trabajo comunal Universitario, los proyectos de Graduación y algunos proyectos de Investigación de nuestra unidad, así como el apoyo que constantemente se realiza a otras unidades académicas.

Observación de la Recomendación:

Detalle del equipo

Artículo	Prioridad	Precio Solicit.	Cantidad Solicit.	Total Solicitado	Precio Rec.	Cantidad Recomend.	Total Recomend.
Estacion Total para medicion Topografica	1	¢8.000.000,00	1	¢8.000.000,00	¢8.000.000,00	1,00	¢8.000.000,00
Prismas reflectores con su respectivo baston.	2	¢150.000,00	6	¢900.000,00	¢150.000,00	6,00	¢900.000,00
Miras Telescopicas de aluminio de 4 m.	3	¢50.000,00	6	¢300.000,00	¢50.000,00	6,00	¢300.000,00
TOTAL				¢9.200.000,00			¢9.200.000,00

Partida: 5010600 Equipo sanitario, de laboratorio e investigación

UNIDAD: 01080202 ==> ESCUELA DE ECONOMIA AGRICOLA Y AGRONEGOCIOS

MONTO SOLICITADO: ¢1.000.000,00

MONTO RECOMENDADO: ¢0,00

Justificación:

Esta partida se requiere para la compra de un aire acondicionado para la sala de profesores de la Escuela, ya que cuando hay reuniones con todo el personal, los ventiladores que tiene no dan el rendimiento necesario.

Observación de la Recomendación:

Detalle del equipo

Artículo	Prioridad	Precio Solicit.	Cantidad Solicit.	Total Solicitado	Precio Rec.	Cantidad Recom.	Total Recomend.
Aire acondicionado	1	¢1.000.000,00	1	¢1.000.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
TOTAL				¢1.000.000,00			¢0,00

Partida: 5010600 Equipo sanitario, de laboratorio e investigación

UNIDAD: 01080203 ==> ESCUELA DE AGRONOMIA

MONTO SOLICITADO: ₡27.057.630,00

MONTO RECOMENDADO: ₡9.133.180,00

Justificación:

JUEGO DE CUATRO MICROPIPETAS Y PUNTAS

Características:

- ? Premio TUV por ergonomía y facilidad de uso
- ? Conformidad IvD.
- ? Sello de calibración para ISO 8655
- ? Materiales resistentes a químicos
- ? Fuerza reducida de pipeteo
- ? Expulsor de puntas separado
- ? Selección sencilla del volumen
- ? Indicar de volumen visible durante el pipeteo
- ? Indicador de volumen en 4 cifras equipado con una lupa que facilita el trabajo exacto, el control preciso del volumen y la fácil observación.
- ? Seguro del regulador del volumen para evitar desajustes involuntarios
- ? Movimiento del émbolo muy uniforme
- ? Aplicación óptima de la fuerza
- ? Robusta
- ? Mantenimiento sencillo
- ? Calibrable
- ? Parte inferior autoclavable
- ? Puntas Monocanal de 20-200uL.

Costo aproximado: 812.350,00 colones

Estas micropipetas se requieren para los laboratorios del curso de Fisiología Vegetal, curso que ha incrementado el número de estudiantes y se tienen un grupo de 53 estudiantes con 18 y 17 estudiantes por grupo de laboratorio, lo cual hace que el equipo que es de uso de investigación, se esté utilizando para la docencia, y aún así es insuficiente y ello está desmejorando la calidad del curso que se desea impartir.

Partida: 5010600 Equipo sanitario, de laboratorio e investigación

GPS, GARMIN

Características:

- ? Cable de conexión USB
- ? Disco, manual de usuario
- ? Guía rápida de uso
- ? Clip para cinturón
- ? Pantalla TOUCHSCREEN
- ? Diseñado para trabajo en Campo
- ? Totalmente contra agua, Norma IPX7
- ? Conexión a PC, mediante puerto de USB
- ? Sensor de alta recepción SIRF III, para trabajar en condiciones de cobertura boscosa o cañones de ríos
- ? Capacidad para cargar mapas cartográficos de navegación o imágenes pre configurados por el usuario
- ? 850 MB de Memoria interna
- ? Ranura para Tarjeta MICRO SD
- ? Capacidad para almacenar hasta 100 puntos, 50 rutas y 10000 trackpoints
- ? Comunicación inalámbrica unidades similares
- ? Permite configurar diversos formatos de coordenadas.

Este equipo se requiere para los cursos de Entomología Agrícola y Acarología, vendría a apoyar el trabajo del manejo efectivo de diversas plagas, vendría a describirles a los estudiantes, ya no solamente de manera teórica, las diferentes metodologías que se siguen en el manejo de poblaciones plaga en la innumerable gama de cultivos con los que tenemos que lidiar diariamente en nuestra calidad de especialistas en estas dos disciplinas. Además, de estos dos cursos también se verán beneficiados otros tres docentes (dos en Entomología y una en Acarología), para actividades relacionadas con el manejo y control de artrópodos plaga y de cualquier naturaleza, todo ello de beneficio para las actividades propias de la docencia en el área de entomología. Es importante recalcar que hay que introducir a los estudiantes en nuevas metodologías y el uso de nuevos instrumentos que facilitan y dan valor agregado a la labor del agrónomo, capacitándolo para que cuando se incluya en el mundo laboral estas técnicas no le sean ajenas.

COSTO APROXIMADO: 480.480,00 colones

BALANZA ELECTRONICA

Características:

Partida: 5010600 Equipo sanitario, de laboratorio e investigación

- ? Amplia superficie de carga disponible: diámetro del platillo: 115 mm
- ? Calibración con pesas externas: máxima precisión de medida por simple pulsión de tecla
- ? Pantalla con retroiluminación blanca de fuerte contraste, cifras grandes de 15 mm, esto permite excelente lectura independientemente de las condiciones de luz del lugar de instalación.
- ? Tecnología de pesaje monolítica, que garantiza un permanente alto nivel de calidad de resultados de medida.
- ? Robusta construcción de carcasa, apropiada para las más duras condiciones cotidianas.
- ? Unidad de indicación fácil de limpiar, altamente resistente a agentes químicos
- ? Teclas con claro punto de rebote para más fiabilidad de actividad las funciones específicas
- ? Fácil configuración de ajustes individuales por guía de menú en textos claros y breves y navegación teclas de cursor.
- ? Más rendimiento para valores de medida aún más rápidos y estables
- ? Posición del nivel de burbuja de aire directamente junto a la pantalla, para el control rápido del posicionamiento correcto de la balanza
- ? Protector contra corrientes de aire grande, estable y casi carente de marco para luminosidad y visualización óptimas en la cámara de pesada. Puertas y piezas de acero inoxidable de la base de la cámara fácilmente extraíbles, para la mejor limpieza.
- ? Escalas de filtro digitales de última generación, permiten condiciones óptimas para la adaptación de la balanza al lugar de instalación.
- ? Rango de pesaje: 420 g.
- ? Legibilidad: 0.001 g.
- ? Tiempo de medición típico: 1 segundo
- ? Repetibilidad: ± 0.001 g.
- ? Linealidad: ± 0.002 g.
- ? Interfaz de datos RS232C bidireccional; conexión a interfaz USB de PCs vía cable adaptador opcional
- ? Documentación según ISO/GLP de la calibración / ajuste y valres de medida con impresora YDP03-0CE
- ? Voltaje 110-120 V, 60 Hz
- ? Adaptador de CA
- ? Dimensiones caja de la balanza (W x D x H): 230x3030x136 mm
- ? Programas de aplicación integrados: cálculo por factor, pesada en %, formulación total-neto, pesada de animales vivos, conmutación entre 4 unidades de peso/máx., totalización, conteo
- ? Patas de apoyo regulables

Este equipo es fundamental para la práctica del curso de Fisiología Vegetal, ya que es utilizado en una serie de experimentos en donde es necesario determinar el peso seco de muestras vegetales sometidas a diferentes tratamientos con la finalidad de evidenciar diversos procesos fisiológicos. La balanza que anteriormente se venía utilizando en el laboratorio con ese fin ya cumplió su vida útil. En estos momentos está en reparación el Taller de Óptica de la Universidad pero se nos indicó que es necesario adquirir una nueva.

COSTO APROXIMADO: 2.464.000

Partida: 5010600 Equipo sanitario, de laboratorio e investigación

*COLORIMETRO (Minolta, Modelo CR-400)

Características:

- ? 21.7 cm altura x 10.2 cm ancho y 6,3cm diámetro
- ? Area lente 8mm
- ? Pantalla LCD
- ? Baterías recargables
- ? Peso 550 g.

PRECIO APROXIMADO: 5.000.000

Este equipo será utilizado en la evaluación del color, un producto del metabolismo secundario de las plantas (los pigmentos) y un aspecto central de la calidad de diversos productos agrícolas, (frutos, hojas, flores), y en la medición de procesos fisiológicos en productos perecederos (senectud de las hojas). Esto permitirá medir, además de la cantidad, algunos de los parámetros requeridos para la clasificación del rendimiento empacado como es estándar en la agricultura moderna.

*CLINOMETROS (Modelos Hipsómetro digital Haglof)

1 Clinómetro Hipsómetro digital HS 110 HEC-MP

Características:

- ? Peso 50 gr incluyendo batería
- ? Talla 20mm x 63 mm x 44mm
- ? Pila 1 AA
- ? Consumo 30 m W
- ? Altura 999 m
- ? Resolución: 0.1 m <100 m, 1 m>100 m
- ? Exactitud angulo: + - 0,2°
- ? Distancia 0-999 m

1 Clinómetro Hipsómetro digital HS 111 HEC-MD

Partida: 5010600 Equipo sanitario, de laboratorio e investigación

Características:

- ? Peso 50 gr incluyendo batería
- ? Talla 20mm x 63 mm x 44mm
- ? Pila 1 AA
- ? Consumo 30 m W
- ? Altura 999 m
- ? Resolución: 0.1 m <100 m, 1 m>100 m
- ? Exactitud angulo: + - 0,2°
- ? Distancia 0-999 m

Este equipo es necesario para la medición cuantitativa de algunos parámetros utilizados para la caracterización de los doseles, como la altura de las plantas (incluidos los árboles) y la inclinación de las hojas.

COSTO APROXIMADO 621.600 COLONES

*MEDIDOR DE CLOROFILA SPAD (Modelo SPAD 502 Plus o SPAD 502DL Plus)

Características:

- ? Datalogger/registrador incorporado para bajar los datos a una PC para análisis
- ? Puerto exterior de datos compatible con GPS para mapeo

Observación de la Recomendación:**Detalle del equipo**

Artículo	Prioridad	Precio Solicit.	Cantidad Solicit.	Total Solicitado	Precio Rec.	Cantidad Recomend.	Total Recomend.
Balanza Electronica	1	¢2.464.000,00	1	¢2.464.000,00	¢2.464.000,00	1,00	¢2.464.000,00
Septometro	2	¢2.825.900,00	1	¢2.825.900,00	¢2.825.900,00	1,00	¢2.825.900,00
GPS	3	¢480.480,00	1	¢480.480,00	¢480.480,00	1,00	¢480.480,00
Medidor de Conductividad	4	¢462.000,00	1	¢462.000,00	¢462.000,00	1,00	¢462.000,00
Juego de Micropipetas	5	¢812.350,00	1	¢812.350,00	¢812.350,00	1,00	¢812.350,00
Clinometros	6	¢310.800,00	2	¢621.600,00	¢310.800,00	2,00	¢621.600,00
Medidor de Clorofila	7	¢1.155.000,00	1	¢1.155.000,00	¢1.155.000,00	1,00	¢1.155.000,00
Hobos	8	¢62.370,00	5	¢311.850,00	¢62.370,00	5,00	¢311.850,00
Colorimetro	9	¢5.000.000,00	1	¢5.000.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Fluometro	10	¢12.924.450,00	1	¢12.924.450,00	¢0,00	0,00	¢0,00

Impreso: 01:49:00p.m. - 10/01/2011

Reporte: repCIEQ_partida

Partida: 5010600 Equipo sanitario, de laboratorio e investigación

TOTAL				€27.057.630,00			€9.133.180,00
-------	--	--	--	----------------	--	--	---------------

Partida: 5010600 Equipo sanitario, de laboratorio e investigación

UNIDAD: 01080205 ==> ESCUELA DE TECNOLOGIA DE ALIMENTOS**MONTO SOLICITADO: €44.306.000,00****MONTO RECOMENDADO: €8.506.000,00**

Justificación:

En la Unidad se requiere de:

Estufa de vacío: La estufa al vacío es un equipo fundamental, ya que uno de los análisis básicos en cualquier tipo de alimento es la humedad. En los cursos de operaciones unitarias y procesos alimentarios (cada uno con al menos 24 estudiantes) se requiere en ocasiones del secado de mínimo 40 muestras. Es importante considerar que estos procesos de secado en muchas ocasiones se deben realizar a bajas temperaturas para evitar el deterioro de la muestra en la determinación de humedad, lo que lleva a que el análisis dure mínimo 2 horas. Adicionalmente, un porcentaje alto de los trabajos finales de graduación requieren de la determinación de humedad mediante el método de estufa al vacío. Cuando se tienen prácticas de laboratorio y simultáneamente se desarrollan proyectos de graduación, la determinación de humedad se convierte en un cuello de botella importante, tanto para docencia como para investigación. La Escuela cuenta con uno de estos equipos, que ya tiene varios años, y se espera que este año entre un equipo nuevo, previendo la reposición del actual. Sin embargo, la necesidad de espacio en estufa de vacío para la determinación de humedad a crecido grandemente en los últimos dos años, con el aumento del tamaño de los grupos, del número de proyectos de investigación y de estudiantes realizando el trabajo final de graduación, por lo que se requiere una estufa de vacío adicional y de mayor tamaño en el Laboratorio de Química de la Escuela.

Un Visco-amilógrafo: La reología es una de las áreas que permite estudiar el comportamiento físico de los alimentos ante un esfuerzo, como por ejemplo, la textura y la viscosidad. La Escuela tiene la gran oportunidad de contar con un equipo para medir textura en alimentos de gran capacidad (Texture Analyser), pero tiene la gran limitante de que no se cuenta con equipos que permitan comparar líquidos viscosos en un amplio rango de viscosidad. Esto es de gran importancia en el estudio de emulsiones (mayonesas, aderezos, salsas, etc.) así como en estudios de maceración enzimática de pulpas con el fin de reducción de viscosidad, y también en el estudio de la aplicación de espesantes. Este equipo es fundamental para la docencia y se considera que existen varias actividades docentes, especialmente en los cursos Análisis Sensorial y Reológico y Procesos Alimentarios II que no se pueden desarrollar adecuadamente debido a la ausencia de este equipo. Por otro lado es un equipo que le abre las puertas a la Escuela para desarrollar investigación de alto nivel, en campos relacionados con el estudio de mucílagos y almidones de fuentes vegetales de origen tropical.

Un Baño recirculador refrigerado: Para la concentración de muestras sensibles al calor, es necesario trabajar a bajas temperaturas de evaporación. Una evaporación efectiva y en un tiempo prudencial (para evitar igualmente la degradación de las muestras) se logra con sistemas de evaporación (rotavapor) unidos a una bomba de vacío (para lograr concentrar muestras con sustancias poco volátiles, como el agua, ya que únicamente el vacío permite la evaporación del agua en un tiempo razonable), pero a la vez es fundamental contar con un sistema de refrigeración del sistema de condensación para eliminar rápidamente del sistema los solventes evaporados. En la actualidad muchos de los análisis de alimentos que se realizan requieren de la evaporación a sequedad. Para lograr una evaporación a sequedad de las muestras no sólo se requiere de un apropiado vacío, sino también de un sistema refrigerante, pues ambos favorecen la evaporación de los solventes a bajas temperaturas en tiempos cortos. La Escuela cuenta con el rotavapor y con la bomba de vacío, pero

Partida: 5010600 Equipo sanitario, de laboratorio e investigación

requerimos del sistema de enfriamiento para el condensador y de esta forma poder dar el adecuado procesamiento a las muestras. El sistema de refrigeración también es útil en otras aplicaciones como para el estudio de la etapa de enfriamiento de las muestras que se puede realizar en el viscoamilógrafo que se está solicitando.

Un Refrigerador congelador: Con el crecimiento de la población estudiantil aumentan los requerimientos de sistemas de refrigeración para el almacenamiento de materias primas, muestras y reactivos que se requieren en cursos, trabajos finales de graduación y proyectos de investigación.

Llenadores de pipetas: En los laboratorios de química y microbiología es de gran utilidad contar con dispositivos mecánicos llenadores de pipetas en sustitución de las “peras” y del llenado tradicional por succión. En el caso del laboratorio de microbiología su uso mejora la técnica aséptica y se hace indispensable cuando se deben pipetear muestras que se presume o se saben contaminadas con microorganismos patógenos.

Lámpara UV: Para el estudio e identificación de sustancias en los alimentos se debe contar con una lámpara UV que permita la visualización de sustancias separadas por métodos cromatográficos. Además, en el campo de microbiología, se puede estudiar la fluorescencia de algunos microorganismos/toxinas o la fluorescencia producida por el empleo de técnicas microbiológicas específicas.

Homogeneizador: Para la preparación de disoluciones sólido/líquido, dispersiones y emulsiones a pequeña escala, así como para el procesamiento de muestras, pues una adecuada homogeneización de las muestras es fundamental para garantizar los resultados de la extracción de componentes y por lo tanto para garantizar la confiabilidad de los análisis, un homogeneizador de mano viene a colaborar en las actividades rutinarias de los laboratorios de química, microbiología y análisis sensorial.

Sistema de purificación de agua: En la actualidad el laboratorio ha tenido que trabajar con un equipo de desionización de poca capacidad y con filtros de membrana de poca duración, cuya sustitución resulta no solo sumamente costosa sino de poca accesibilidad, ya que el equipo se encuentra discontinuado y el trámite de adquisición de los filtros ha durado más de 6 meses. Para una serie de análisis y como pretratamiento del agua para posteriormente ser utilizada en equipos especializados (como en el caso del HPLC), es indispensable contar con agua de esta pureza obtenida en un sistema de purificación eficiente y con un costo bajo de reposición de las resinas.

Resinas para purificación de agua: Para darle el mantenimiento adecuado al sistema de purificación de agua que se está solicitando se debe contar con suficientes cartuchos de resina que permitirán el funcionamiento ininterrumpido del sistema durante al menos 2 años. Es importante aclarar que estas son resinas de bajo costo y alto rendimiento.

Aditamentos para el Texturómetro TA XT Plus: Se cuenta con el texturómetro TA.XT Plus el cual ha venido a mejorar la enseñanza de la textura de los alimentos a nivel de grado y posgrado y a fortalecer la investigación tanto de los trabajos finales de graduación como de los proyectos de la Escuela. La gama de accesorios del equipo es muy grande y se solicitan dos accesorias que permitirán caracterizar las propiedades de extrusión de materiales viscosos y las propiedades de fracturabilidad de alimentos como quesos y vegetales.

Partida: 5010600 Equipo sanitario, de laboratorio e investigación

Micropipetas: El uso de las micropipetas es fundamental en el laboratorio para la dosificación apropiada de reactivos. Considerando el deterioro de algunas de las adquiridas anteriormente, es necesaria la reposición. Estas micropipetas son indispensables para el desarrollo de cursos de maestría (curso de enzimas, análisis instrumental) y de grado (procesos biotecnológicos) y en el desarrollo de tesis y proyectos de investigación.

Tejas de calibración del colorímetro: Las tejas de calibración son imprescindibles para el funcionamiento del colorímetro de la Escuela. Se debe contar con tejas de repuesto en el caso de que las actuales se dañen o se deterioren. En ocasiones anteriores se han solicitado otros repuestos para el equipo, y la adquisición de éstos ha durado

Observación de la Recomendación:**Detalle del equipo**

Artículo	Prioridad	Precio Solicit.	Cantidad Solicit.	Total Solicitado	Precio Rec.	Cantidad Recomend.	Total Recomend.
Estufa de vacío Estufa para procesos controlados de desecación Cámara construida en acero inoxidable	1	¢3.800.000,00	1	¢3.800.000,00	¢3.800.000,00	1,00	¢3.800.000,00
Viscosímetro con control de la temperatura de 1,5 a 10 C min y de la velocidad desde 0 a 300 rev	2	¢22.600.000,00	1	¢22.600.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Baño recirculador refrigerado Baño recirculador refrigerado compacto, con un tanque de 6 litros de	3	¢1.900.000,00	1	¢1.900.000,00	¢1.900.000,00	1,00	¢1.900.000,00
Refrigerador congelador Pantalla digital LED, temperatura ajustable, filtro de agua, congelación e	4	¢1.200.000,00	1	¢1.200.000,00	¢1.200.000,00	1,00	¢1.200.000,00
Llenadores de pipetas Dispositivos mecánicos manuales para el llenado de pipetas con selección en	5	¢37.000,00	3	¢111.000,00	¢37.000,00	3,00	¢111.000,00
Lámpara UV Lámpara ultravioleta compacta de doble longitud de onda corta 254 nm y larga 365 nm	6	¢245.000,00	1	¢245.000,00	¢245.000,00	1,00	¢245.000,00
Homogeneizador portátil para el procesamiento de muestras de 0,25 a 50 mL. Ideal para muestras duras	7	¢600.000,00	1	¢600.000,00	¢600.000,00	1,00	¢600.000,00
Sistema de purificación de agua con capacidad de producir agua desionizada. Compuesto por un tanque c	8	¢650.000,00	1	¢650.000,00	¢650.000,00	1,00	¢650.000,00
Resinas para purificación de agua Cartuchos de resina mixta para el sistema de purificación de agua	9	¢50.000,00	4	¢200.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Aditivos para el textuómetro TA XT Plus Celda de extrusión hacia adelante incluye un contenedor	10	¢950.000,00	1	¢950.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Micropipetas de volumen ajustable	11	¢200.000,00	3	¢600.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Tejas de calibración del colorímetro Tejas de calibración de color negro, blanco y verde para la c	12	¢250.000,00	1	¢250.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Capilla de fibra de vidrio de 120 cm, para vapores orgánicos y ácidos. Peso 137 kg. Corriente 115 V,	13	¢5.200.000,00	1	¢5.200.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Liofilizador de cabina con una temperatura mínima de menos 53 C y una capacidad de condensación de 2 L. S	14	¢6.000.000,00	1	¢6.000.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
TOTAL				¢44.306.000,00			¢8.506.000,00

Partida: 5010600 Equipo sanitario, de laboratorio e investigación

Partida: 5010600 Equipo sanitario, de laboratorio e investigación**UNIDAD: 02010800 ==> JARDIN BOTANICO LANKESTER****MONTO SOLICITADO: ¢16.764.900,00****MONTO RECOMENDADO: ¢6.500.000,00****Justificación:**

Compra de microscopio (Marca Leica MZ9.5) para el laboratorio de ilustración botánica del Jardín Botánico Lankester

Observación de la Recomendación:**Detalle del equipo**

Artículo	Prioridad	Precio Solicit.	Cantidad Solicit.	Total Solicitado	Precio Rec.	Cantidad Recom.	Total Recomend.
Estereomicroscopio LEICA MZ9 5	1	¢6.500.000,00	1	¢6.500.000,00	¢6.500.000,00	1,00	¢6.500.000,00
Sistema de adquisicion de imagenes digitales para microscopio	2	¢5.602.800,00	1	¢5.602.800,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Sistema de adquisiciion de imagenes digitales para estereoscopio	3	¢4.662.100,00	1	¢4.662.100,00	¢0,00	0,00	¢0,00
TOTAL				¢16.764.900,00			¢6.500.000,00

Partida: 5010600 Equipo sanitario, de laboratorio e investigación**UNIDAD: 02010900 ==> ESTACION EXP FABIO BAUDRIT M****MONTO SOLICITADO: €3.900.000,00****MONTO RECOMENDADO: €3.900.000,00****Justificación:**

Calentador Agitador Magnético (Hotplate), Calentador agitador magnético con superficie cerámica, control de temperatura con indicador digital al lado de los mandos, regulador de velocidad de agitación.

Este equipo es imprescindible en el Laboratorio de Cultivo de Tejidos de la Estación, ya que carecemos de este. Su utilidad está en la preparación de soluciones homogéneas y medios de cultivo de manera limpia y eficiente en el uso del tiempo, lo cual acelera los procesos que se llevan a cabo en el Laboratorio. Esto impactaría positivamente tanto las actividades docentes como las de investigación que se llevan a cabo en el Laboratorio, aumentando la cantidad de actividades que se podrían desarrollar en el mismo. Su actual ausencia hace muy difícil poder desarrollar varias actividades al mismo tiempo y retrasa los procesos de las personas que realizan tesis y otros estudios en el Laboratorio

Dos Aires acondicionados tipo minisplit (similares a los modelos 42XQ40/N2AE36AKA y 38/42KCE024308 de la marca Carrier), es necesario para el Laboratorio de Cultivo in Vitro de Orquideas, ya que los actuales cumplieron con su vida útil. Estos son necesarios para poder realizar los trabajos en el laboratorio y evitar la contaminación, sin esto se pierde los ensayos a realizar.

La bomba de vacío (Vacuum/Pressure Pump), es necesario el remplazo de la bomba existente, ya que se agotó la vida útil y se encuentra defectuosa, lo que ocasiona que no se puedan realizar análisis de los sustratos de uso frecuente para investigación, docencia del Laboratorio de Hortalizas. Es importante analizar los sustratos que se utilizan en los diferentes ensayos, y para lo cursos de emprendedurismo y proyectos productivos que se llevan a cabo en la Estación.

Observación de la Recomendación:**Detalle del equipo**

Artículo	Prioridad	Precio Solicit.	Cantidad Solicit.	Total Solicitado	Precio Rec.	Cantidad Recom.	Total Recomend.
Calentador Agitador Magnetico Hotplate	1	€550.000,00	1	€550.000,00	€550.000,00	1,00	€550.000,00
Bomba de vacio vacuum Pressure Pump	2	€350.000,00	1	€350.000,00	€350.000,00	1,00	€350.000,00
Aire acondicionado	3	€1.500.000,00	2	€3.000.000,00	€1.500.000,00	2,00	€3.000.000,00
TOTAL				€3.900.000,00			€3.900.000,00

Partida: 5010600 Equipo sanitario, de laboratorio e investigación

UNIDAD: 02011300 ==> LABORATORIO DE ENSAYOS BIOLÓGICOS

MONTO SOLICITADO: €60.692.320,00

MONTO RECOMENDADO: €7.050.000,00

Justificación:

1- Planta eléctrica: Es necesaria para mantener en condiciones adecuadas a los animales de laboratorio en momentos de emergencia pues si electricidad no hay sistema de extracción de gases lo que provoca que sin extracción la calidad del aire de los animales baje.

2- Termómetro termistor: El LEBi, realiza ensayos de pirógenos, el cual basa sus resultados en los cambios de temperatura corporal en los conejos. Este equipo es muy importante para dar buenos resultados de los ensayos que se realizan, ya que registra las temperaturas de los animales con una buena precisión, además de que es el equipo diseñado para este propósito.

3-Termocuplas: Estos sensores son necesarios y complemento para el Termómetro digital termistor para mesa. Sin estos sensores, es imposible poder tomar la temperatura de los conejos, que es el reactivo biológico utilizado en el ensayo de pirógenos.

4,5,6,12,13,15- Tapas para jaulas de animales de laboratorio: Dado que el LEBi presta servicios a investigadores, docentes, estudiantes en el mantenimiento de animales y realiza ensayos con animales de experimentación, para asegurar el bienestar de los animales de experimentación, se requiere de este equipo necesario para poder brindar seguridad en el alojamiento de los animales de laboratorio, sin problemas de escape o daños al animal.

7,8,9,10,11,14- Jaulas para animales de laboratorio: Son necesarias para poder asegurar el bienestar de los animales de experimentación, se requiere de este equipo necesario para poder brindar buenas condiciones de limpieza y mantenimiento para los diferentes especies animales que son básicas en las investigaciones que realiza el LEBi.

16,17- Estantes para animales de laboratorio: Para mantener a los animales con buenas condiciones de seguridad se necesitan estantes que brinden el espacio adecuado para la colocación de las jaulas, que tengan firmeza suficiente para no caerse y además de un material adecuado que brinde seguridad.

18- Contador de colonias: Este equipo es de vital importancia, ya que con él podemos contar el número de unidades formadoras de colonias presente en los agaros, obteniendo resultados confiables para poder realizar reportes de los controles microbiológicos.

19- Analizador microbiológico SAS: Con este equipo podemos monitorear la calidad microbiana del ambiente en las diferentes áreas de investigación del Laboratorio de Ensayos Biológicos, así como también en el Bioterio, lugar en donde se reproducen las diferentes cepas de animales.

20- Esterilizador: Este equipo es importante en el análisis de las muestras de agua, alimento, ya que podemos esterilizar cualquier instrumento que estemos utilizando.

Partida: 5010600 Equipo sanitario, de laboratorio e investigación

21- Balanza: Este equipo es importante ya que para preparar los medios de cultivo se necesita pesar los agares que se utilizan en las pruebas microbiológicas.

22- Camara de enfriamiento: Este equipo es necesario para guardar los medios de cultivos, sustancias y muestras biológicas que deben conservarse a baja temperatura a largo plazo.

23- Baño de temperatura constante: Este equipo es muy importante, debido a que se necesita colocar los medios de cultivo a una temperatura de 45° C o más. Es muy importante la compra de este equipo para emitir resultados confiables de los controles microbiológicos.

24- Micropipeta multicanal: Es necesaria esta micropipeta para poder realizar ensayos de pruebas de ELISA como el caso de la determinación de corticosterona que es vital dispensar los reactivos de forma homogénea.

25- Sistema automático colector de agua destilada: Para obtener una agua destilada de calidad suficiente para usar en ensayos biológicos se necesita que la colección de agua se haga con protección acontaminaciones y con un sistema lo más cerrado posible.

26- Captador de imágenes: Es necesario para el proyecto de monitoreo genético de los animales, ya que es un sistema que permite tomar fotos a los geles de agarosa los cuales muestran los resultados de la composición genética de los animales, lo que permitirá un mejor análisis de los resultados y un mejor reporte de los mismos incluso por medio de fotos para comprobar los resultados. Para dicho equipo es necesario una computadora ya que por medio de una conexión entre ellos es que se pueden analizar los datos directamente y modificar la resolución y demás de las fotos tomadas. Además la computadora debe ser para uso exclusivo de este captador de imágenes ya los geles tienen residuos de bromuro de etidio, un químico potencialmente carcinógeno y mutagénico, por lo que se debe tratar con sumo cuidado y lo más aislado del resto de zonas y equipos de trabajo para evitar la contaminación de otras zonas o equipos con los residuos del químico, y así también evitar la propagación o posibles accidentes.

Observación de la Recomendación:**Detalle del equipo**

Artículo	Prioridad	Precio Solicit.	Cantidad Solicit.	Total Solicitado	Precio Rec.	Cantidad Recomend.	Total Recomend.
Planta eléctrica	1	¢10.973.400,00	1	¢10.973.400,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Termómetro termistor	2	¢780.000,00	1	¢780.000,00	¢780.000,00	1,00	¢780.000,00
Termocuplas	3	¢60.000,00	5	¢300.000,00	¢60.000,00	5,00	¢300.000,00
Paquetes de 5 Tapas de acero para las cajas de los roedores de tamaño 1	4	¢450.000,00	3	¢1.350.000,00	¢450.000,00	3,00	¢1.350.000,00
Paquetes de 5 Tapas de acero para las cajas de los roedores de tamaño 3	5	¢450.000,00	3	¢1.350.000,00	¢450.000,00	3,00	¢1.350.000,00

Partida: 5010600 Equipo sanitario, de laboratorio e investigación

Paquetes de 5 Tapas de acero para las cajas de los roedores de tamaño 2	6	¢450.000,00	3	¢1.350.000,00	¢450.000,00	3,00	¢1.350.000,00
Paquete de 10 Cajas de policarbonato para cobayos, medidas L 43xA 27xA 15	7	¢480.000,00	8	¢3.840.000,00	¢480.000,00	4,00	¢1.920.000,00
Cajas de policarbonato para Ratones 2 27 x 21 x 14 cm	8	¢17.520,00	20	¢350.400,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Cajas de policarbonato para Ratas 3 43 x 27 x 19 cm	9	¢48.240,00	36	¢1.736.640,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Cajas de policarbonato para Ratas 4 48 x 27 x 20 cm	10	¢49.200,00	36	¢1.771.200,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Cajas de policarbonato para Ratas 4 59 x 39 x 20 cm	11	¢82.800,00	60	¢4.968.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Tapas para cajas de ratones 27 x 21 x 14 cm	12	¢35.640,00	20	¢712.800,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Tapas para cajas de ratas 48 x 27 x 20 cm	13	¢52.200,00	20	¢1.044.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Cajas de policarbonato para Ratones N. 3 43 x 27 x 15 cm	14	¢36.420,00	20	¢728.400,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Tapas para cajas de ratas 59 x 39 x 20 cm	15	¢103.800,00	15	¢1.557.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Estantes metálicos para roedores de laboratorio	16	¢70.000,00	8	¢560.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Estante y jaulas para 6 conejos	17	¢480.000,00	1	¢480.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Contador de colonias	18	¢2.853.000,00	1	¢2.853.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Analizador microbiológico SAS	19	¢8.125.000,00	1	¢8.125.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Esterilizador	20	¢959.480,00	1	¢959.480,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Balanza	21	¢231.000,00	1	¢231.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Cámara de enfriamiento	22	¢5.451.000,00	1	¢5.451.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Bano de temperatura constante	23	¢2.366.000,00	1	¢2.366.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Micropipeta multicanal	24	¢800.000,00	1	¢800.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Sistema automático colector de agua destilada	25	¢2.155.000,00	1	¢2.155.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Captador de imágenes	26	¢3.900.000,00	1	¢3.900.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
TOTAL				¢60.692.320,00			¢7.050.000,00

Partida: 5010600 Equipo sanitario, de laboratorio e investigación**UNIDAD: 02020100 ==> CENTRO INV EN BIOLOGIA CELULAR Y MOLECULAR****MONTO SOLICITADO: ¢20.600.000,00****MONTO RECOMENDADO: ¢11.200.000,00****Justificación:**

1. Se requiere la compra de una cámara de flujo laminar con el fin de proteger a los usuarios de patógenos peligrosos y para proteger el producto o muestra de contaminación del usuario o el ambiente.
2. Lector ELISA es indispensable para serología y diagnóstico de diferentes patógenos en plantas y animales.
3. El equipo sistema digital para captura de imágenes es necesario ya que este equipo permite documentar los resultados de laboratorio (específicamente los geles, los cuales no son eternos y por ende caducan). Este equipo toma una "fotografía" y permite guardarla en la computadora para posteriormente capturar información, enviar por correo electrónico o dar seguimiento a avances de proyectos.
4. Se requiere la compra de un termociclador ya que es un equipo usado en Biología Molecular que permite realizar los ciclos de temperaturas necesarios para una reacción en cadena de la polimerasa de amplificación de ADN o para reacciones de secuencia. Es necesario para el desarrollo de los proyectos de investigación.
5. Se necesitan 2 aires acondicionados para dos laboratorios del Centro, actualmente los aires se encuentran en mal estado buen funcionamiento de los equipos y permite trabajar en condiciones contraladas de temperatura

Observación de la Recomendación:**Detalle del equipo**

Artículo	Prioridad	Precio Solicit.	Cantidad Solicit.	Total Solicitado	Precio Rec.	Cantidad Recom.	Total Recomend.
Camara de flujo laminar	1	¢2.500.000,00	1	¢2.500.000,00	¢2.500.000,00	1,00	¢2.500.000,00
Lector ELISA	2	¢5.500.000,00	1	¢5.500.000,00	¢5.500.000,00	1,00	¢5.500.000,00
Sistema digital para captura de imagenes	3	¢3.200.000,00	1	¢3.200.000,00	¢3.200.000,00	1,00	¢3.200.000,00
Termociclador	4	¢5.000.000,00	1	¢5.000.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Aires acondicionados	5	¢2.200.000,00	2	¢4.400.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
TOTAL				¢20.600.000,00			¢11.200.000,00

Partida: 5010600 Equipo sanitario, de laboratorio e investigación

UNIDAD: 02020200 ==> CENTRO INV EN CIENCIAS DEL MAR Y LIMNOLOGIA

MONTO SOLICITADO: ¢1.300.000,00

MONTO RECOMENDADO: ¢1.300.000,00

Justificación:

Adquisición de un medidor de oxígeno disuelto, marca YSI modelo 56.

Observación de la Recomendación:

Detalle del equipo

Artículo	Prioridad	Precio Solicit.	Cantidad Solicit.	Total Solicitado	Precio Rec.	Cantidad Recom.	Total Recomend.
Medidor de oxígeno disuelto	1	¢1.300.000,00	1	¢1.300.000,00	¢1.300.000,00	1,00	¢1.300.000,00
TOTAL				¢1.300.000,00			¢1.300.000,00

Partida: 5010600 Equipo sanitario, de laboratorio e investigación**UNIDAD: 02020400 ==> CENTRO INV EN HEMATOLOGIA Y TRASTORNOS AFINES****MONTO SOLICITADO: ¢13.500.000,00****MONTO RECOMENDADO: ¢10.100.000,00****Justificación:**

Para la compra de equipo de laboratorio indispensable para desarrollar las labores diarias en el Centro.

Observación de la Recomendación:**Detalle del equipo**

Artículo	Prioridad	Precio Solicit.	Cantidad Solicit.	Total Solicitado	Precio Rec.	Cantidad Recomend.	Total Recomend.
Autoclave esterilizador a vapor, vertical, similar a marca Aes Laborire	1	¢7.500.000,00	1	¢7.500.000,00	¢7.500.000,00	1,00	¢7.500.000,00
Espectrofotometro similar a Spectronic 20 Genesys Thermo S.	2	¢1.700.000,00	1	¢1.700.000,00	¢1.700.000,00	1,00	¢1.700.000,00
Sistema de Fotodocumentacion, modelo VisiDoc It	3	¢3.400.000,00	1	¢3.400.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Transiluminador Similar a marca Benchtop UV simple	4	¢900.000,00	1	¢900.000,00	¢900.000,00	1,00	¢900.000,00
TOTAL				¢13.500.000,00			¢10.100.000,00

Partida: 5010600 Equipo sanitario, de laboratorio e investigación**UNIDAD: 02020500 ==> CENTRO INV EN PRODUCTOS NATURALES****MONTO SOLICITADO: ¢22.000.000,00****MONTO RECOMENDADO: ¢18.000.000,00****Justificación:**

Compra de Cromatógrafo de líquidos de Alta Resolución (CLAR) Similar al modelo Agilent 1200.

Dicho equipo cuenta con Sistema de bombeo, Sistema de desgasificación, un detector de onda variable, horno para la columna, Sistema inyector manual, Sistema controlador, Programa de Operación, Capacitación e Instalación y garantía de 12 meses, (valor estimado 18.000.000.00).

Este equipo se solicita de acuerdo al plan de sustitución de equipo que hemos venido realizando en los años anteriores. El centro cuenta con un solo equipo de CLAR para brindar servicio de apoyo a investigadores y estudiantes. El equipo actual puede tener unos 15 años de uso continuo. El sistema de bombas ha estado dando problemas recientemente y ha sido reparada ya en varias ocasiones. Tomando en cuenta la obsolescencia del instrumento, se fundamenta esta solicitud. Por otra parte, tenemos dos sistemas de detección, uno de índice de refracción y otro de tipo Ultra Violeta-Visible, el cual debemos intercambiar cada vez que se requiera, el contar ahora con otro CLAR permitirá dedicar un instrumento a un detector, con lo que podemos administrar mejor aun el uso y sus aplicaciones.

Observación de la Recomendación:**Detalle del equipo**

Artículo	Prioridad	Precio Solicit.	Cantidad Solicit.	Total Solicitado	Precio Rec.	Cantidad Recom.	Total Recomend.
Cromatografi Líquido de alta eficiencia	1	¢18.000.000,00	1	¢18.000.000,00	¢18.000.000,00	1,00	¢18.000.000,00
Compra de Centrifuga y Rotor	2	¢4.000.000,00	1	¢4.000.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
TOTAL				¢22.000.000,00			¢18.000.000,00

Partida: 5010600 Equipo sanitario, de laboratorio e investigación

UNIDAD: 02020600 ==> CENTRO INV GEOFISICAS

MONTO SOLICITADO: ¢2.500.000,00

MONTO RECOMENDADO: ¢500.000,00

Justificación:

Adquisición de 2 aires acondicionados para los laboratorios de computación e instrumentación que se están contruyendo actualmente en el CIGEFI, los cuales albergarán una gran cantidad de equipo de cómputo y laboratorio, que para su buen funcionamiento es conveniente que cuenten con los sistemas de enfriamiento solicitados.

En el caso del GPS solicitado este se requiere para el proceso de instalación de estaciones meteorológicas, a fin de determinar su posicionamiento por medio de satélites y así generar datos más precisos para las investigaciones que en el Centro se ejecutan.

Observación de la Recomendación:**Detalle del equipo**

Artículo	Prioridad	Precio Solicit.	Cantidad Solicit.	Total Solicitado	Precio Rec.	Cantidad Recom.	Total Recomend.
Aire acondicionado	1	¢1.000.000,00	2	¢2.000.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Sistema de Posicionamiento Global GPS	2	¢500.000,00	1	¢500.000,00	¢500.000,00	1,00	¢500.000,00
TOTAL				¢2.500.000,00			¢500.000,00

Partida: 5010600 Equipo sanitario, de laboratorio e investigación

UNIDAD: 02020700 ==> CENTRO INV EN ENFERMEDADES TROPICALES

MONTO SOLICITADO: ₡8.000.000,00

MONTO RECOMENDADO: ₡8.000.000,00

Justificación:

Se requiere la compra de un liofilizador de 5L para el secado de viales y ampulas , con el fin de mantener viables las diferentes cepas de bacterias, hongos de las colecciones de los investigadores. Estas colecciones son sumamente valiosas ya que se han ido constituyendo a partir de las diferentes investigaciones que realizan los miembros del CIET y son irremplazables, son una fundamentales para realizar futuras investigaciones.

Observación de la Recomendación:

Detalle del equipo

Artículo	Prioridad	Precio Solicit.	Cantidad Solicit.	Total Solicitado	Precio Rec.	Cantidad Recom.	Total Recomend.
liofilizador de 5L para el secado de viales y ampulas	1	₡8.000.000,00	1	₡8.000.000,00	₡8.000.000,00	1,00	₡8.000.000,00
TOTAL				₡8.000.000,00			₡8.000.000,00

Partida: 5010600 Equipo sanitario, de laboratorio e investigación**UNIDAD: 02020900 ==> CENTRO INV EN CONTAMINACION AMBIENTAL****MONTO SOLICITADO: €44.474.880,00****MONTO RECOMENDADO: €15.000.000,00****Justificación:**

El CICA cuenta con áreas de investigación en Calidad de Agua, Química de Plaguicidas, Degradación de Plaguicidas, Emisiones de Fuentes Fijas (Chimeneas), Manejo de Desechos Sólidos, Bioensayos y Aseguramiento de la Calidad de Laboratorios y Seguridad e Higiene del Trabajo. Para el cumplimiento de los objetivos planteados se requiere contar con el equipo necesario y moderno, para el desarrollo de los proyectos de investigación, ya que los límites máximos permitidos de contaminación en el medio ambiente, con cada vez más bajos.

Para que el país pueda cumplir con los límites permitidos, se requiere equipo que pueda detectar concentraciones más bajas. Por ello, el equipo debe ser renovado para acompañar la legislación nacional e internacional y que las investigaciones que se realizan sean aceptadas y proporcionen la información necesaria y correcta para el beneficio del país. El equipo requerido, por lo general, es de alto costo y debe ser usado por personal entrenado.

Observación de la Recomendación:**Detalle del equipo**

Artículo	Prioridad	Precio Solicit.	Cantidad Solicit.	Total Solicitado	Precio Rec.	Cantidad Recom.	Total Recomend.
Espectrofotometro UV VIS	1	€15.000.000,00	1	€15.000.000,00	€15.000.000,00	1,00	€15.000.000,00
Bomba de vacio	2	€2.016.000,00	2	€4.032.000,00	€0,00	0,00	€0,00
Rotavapor	3	€7.312.640,00	1	€7.312.640,00	€0,00	0,00	€0,00
Sistema de recirculacion de agua con temperatura controlada Cooler Se requiere para colocarlo en	4	€2.700.000,00	1	€2.700.000,00	€0,00	0,00	€0,00
Sistema de calibracion de flujos Se requiere de este equipo para realizar las corroboraciones de l	5	€2.400.000,00	1	€2.400.000,00	€0,00	0,00	€0,00
Licadora analitica de frasco de acero inoxidable y resistente a disolventes organicos El Laborator	6	€1.500.000,00	2	€3.000.000,00	€0,00	0,00	€0,00
Chopper Stepahn Emulsificador analitico de muestras de origen vegetal El laboratorio de Analisis	7	€6.000.000,00	1	€6.000.000,00	€0,00	0,00	€0,00
Medidor de velocidad de agua tipo AA, sistema metrica con lector digital La medicion de caudal en p	8	€1.900.000,00	1	€1.900.000,00	€0,00	0,00	€0,00
Medidor oxigeno disuelto	9	€705.120,00	2	€1.410.240,00	€0,00	0,00	€0,00
Medidor Ph, conductividad electrica, salinidad y temperatura	10	€360.000,00	2	€720.000,00	€0,00	0,00	€0,00
TOTAL				€44.474.880,00			€15.000.000,00

Partida: 5010600 Equipo sanitario, de laboratorio e investigación

UNIDAD: 02021100 ==> **CENTRO INV AGRONOMICAS**

MONTO SOLICITADO: **€42.770.000,00**

MONTO RECOMENDADO: **€9.450.000,00**

Justificación:

Observaciones: proveer a los distintos laboratorios del CIA, de los equipos necesarios para la ejecución de sus actividades, priorizando los requerimientos más urgentes, con miras al logro de los objetivos de los diferentes proyectos y al cumplimiento de las metas propuestas por el Centro. La evaluación de necesidades en cuanto a equipo de laboratorio se refiere, es de total responsabilidad del Consejo Técnico Administrativo, conformado por el director, el subdirector, la jefatura administrativa y los coordinadores de cada una de las áreas que conforman el Centro.

Para la adquisición de equipo, el Consejo Técnico Administrativo recibe las distintas solicitudes de equipo con sus respectivas justificaciones por parte de los coordinadores de laboratorio del CIA.

El monto presupuestado es equivalente a las necesidades de equipo de laboratorio e Investigación de cinco de las seis de las áreas que se desarrollan en el CIA: Laboratorio de Recursos Naturales, Laboratorio de Bioquímica de los Procesos Orgánicos, Laboratorio de Microbiología Agrícola, Laboratorio de Biotecnología de Plantas y Tecnología Poscosecha. Los Coordinadores de cada Laboratorio presentaron ante la Dirección del CIA la justificación del por qué la necesidad de compra del equipo solicitado. Cabe señalar que el equipo solicitado son las herramientas con las cuales se desarrollan los diferentes proyectos de investigación inscritos ante la Vicerrectoría de Investigación.

Item 1: (1) Equipo de análisis físico de suelos: El Laboratorio de Recursos Naturales requiere la compra de este equipo, ya que se utiliza para evaluar propiedades físicas de un suelo para tomar decisiones acerca del grado de deterioro que tienen los mismos y las medidas de manejo a seguir para su recuperación.

Urge un plan de manejo de los suelos de la zona norte de la Cuenca del Reventazón, ya que se generan serios problemas de acumulación de sedimentos en la represa de Cachí, lo cual significa inversiones muy altas del ICE para limpiar la represa. Además tiene que pagar la generación de energía eléctrica con la represa y poner a trabajar las plantas con hidrocarburos y el costo es muy alto a nivel nacional.

Item 2: Un congelador ultrabaja (-80°): El laboratorio de Microbiología Agrícola cuenta con una colección de aislamientos nativos de bacterias y hongos utilizados como biofertilizantes, promotores de crecimiento y agentes de biocontrol. Esta colección es muy valiosa tanto por el potencial que tiene para investigación, generación de productos de uso agrícola, así como por el esfuerzo realizado en los últimos 25 años para la conformación de la misma. Actualmente el congelador de -70°C del laboratorio cumplió su vida útil y se dañó, sin posibilidad alguna de reparación. Por lo cual es de suma importancia la adquisición de este equipo.

Item 3: (1) Refrigerador acero 2 puertas, 36 pies - para el Laboratorio de Bioquímica de los Procesos Orgánicos. El Laboratorio de Bioquímica de los Procesos Orgánicos utiliza soluciones madre para la preparación de medios de cultivo, reactivos que deben ser almacenados a 4°C, así como preparaciones de microorganismos que también deben conservarse a bajas temperaturas.

Partida: 5010600 Equipo sanitario, de laboratorio e investigación

Item 4: (1) Molino de muestras para el Laboratorio de Biotecnología de Plantas. El equipo solicitado es necesario para la molienda y homogenización de muestras a las cuales se les extrae ADN. Esto ayudará en hacer más rápido y eficaz el proceso y permitirá procesar mayor número de muestras en períodos de tiempo más cortos, facilitando la obtención de los resultados.

Item 5: Una centrifuga refrigerada: La adquisición de una centrifuga refrigerada y un homogenizador para el Laboratorio de Tecnología Poscosecha es muy importante para el proceso de mejora de las determinaciones de calidad de los productos agrícolas (frutas y hortalizas) frescos enteros y cortados. Como laboratorio se han ido incorporando evaluaciones de una serie de atributos que pueden ser utilizados como indicadores de la calidad y del deterioro durante el almacenamiento y transporte de los productos para exportación principalmente, y que responden a las nuevas tendencias en los mercados meta de consumir una mayor cantidad de frutas y hortalizas frescas dados sus altos contenidos nutricionales, requiriendo que tales contenidos sean determinados y reportados.

Lo anterior ha hecho que se incorporen como atributos de calidad de estos productos nuevos parámetros cuya determinación es cada vez más compleja y específica, tomando gran relevancia los atributos nutricionales o los componentes bioactivos de un producto o un cultivar específico los cuales pueden llegar a ser factor de decisión en la comercialización y procesamiento de las frutas y hortalizas frescas.

Para todas estas determinaciones, es necesario utilizar metodologías reconocidas internacionalmente, para las cuales existen procedimientos sobre las condiciones de preparación de la muestra, reactivos y determinaciones experimentales, por lo que se hace necesario para el Laboratorio, el renovar sus equipos y complementar los mismos con nuevos instrumentos.

Observación de la Recomendación:**Detalle del equipo**

Artículo	Prioridad	Precio Solicit.	Cantidad Solicit.	Total Solicitado	Precio Rec.	Cantidad Recom.	Total Recomend.
Equipo de analisis físico de suelos	1	¢9.450.000,00	1	¢9.450.000,00	¢9.450.000,00	1,00	¢9.450.000,00
Un congelador ultrabaja	2	¢10.600.000,00	1	¢10.600.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Refrigerador acero 2 puertas, 36 pies	3	¢2.550.000,00	1	¢2.550.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Molino de muestras	4	¢5.650.000,00	1	¢5.650.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Centrifuga refrigerada	5	¢14.520.000,00	1	¢14.520.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
TOTAL				¢42.770.000,00			¢9.450.000,00

Partida: 5010600 Equipo sanitario, de laboratorio e investigación**UNIDAD: 02021200 ==> CENTRO INV EN GRANOS Y SEMILLAS****MONTO SOLICITADO: ₡14.620.500,00****MONTO RECOMENDADO: ₡11.542.500,00****Justificación:**

Propiciar el desarrollo agroindustrial del país por medio de la investigación en el área de granos y semillas y de su integración a la docencia y acción social de la Universidad de Costa Rica, con el propósito de lograr un mejoramiento genético en producción y post producción de semillas.

Observación de la Recomendación:**Detalle del equipo**

Artículo	Prioridad	Precio Solicit.	Cantidad Solicit.	Total Solicitado	Precio Rec.	Cantidad Recom.	Total Recomend.
Microscopio epilfluorescente	1	₡9.690.000,00	1	₡9.690.000,00	₡9.690.000,00	1,00	₡9.690.000,00
Divisor de muestras de semilla	2	₡1.852.500,00	1	₡1.852.500,00	₡1.852.500,00	1,00	₡1.852.500,00
Camara de germinacion	3	₡3.078.000,00	1	₡3.078.000,00	₡0,00	0,00	₡0,00
TOTAL				₡14.620.500,00			₡11.542.500,00

Partida: 5010600 Equipo sanitario, de laboratorio e investigación**UNIDAD: 02021300 ==> CENTRO NACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGIA DE ALIMENTOS****MONTO SOLICITADO: €43.600.000,00****MONTO RECOMENDADO: €11.500.000,00****Justificación:**

La suma indicada corresponde a la adquisición de equipos necesarios para el normal funcionamiento del laboratorio de química, microbiología como de la planta piloto. Los equipos serán adquiridos por medio de contrataciones directas y de pago de contado que realizará el Centro.

Observación de la Recomendación:**Detalle del equipo**

Artículo	Prioridad	Precio Solicit.	Cantidad Solicit.	Total Solicitado	Precio Rec.	Cantidad Recom.	Total Recomend.
Multiregistrador de temperatura	1	€3.500.000,00	1	€3.500.000,00	€3.500.000,00	1,00	€3.500.000,00
Unidad de destilacion para el analisis de proteinas	2	€8.000.000,00	1	€8.000.000,00	€8.000.000,00	1,00	€8.000.000,00
Autoinyector para el cromatografo HPLC	3	€12.000.000,00	1	€12.000.000,00	€0,00	0,00	€0,00
Liofilizador para muestras	4	€8.000.000,00	1	€8.000.000,00	€0,00	0,00	€0,00
Desmineralizador de agua	5	€3.500.000,00	1	€3.500.000,00	€0,00	0,00	€0,00
Autoclave de mesa	6	€5.000.000,00	1	€5.000.000,00	€0,00	0,00	€0,00
Centrifuga no refrigerada multiproposito	7	€3.600.000,00	1	€3.600.000,00	€0,00	0,00	€0,00
TOTAL				€43.600.000,00			€11.500.000,00

Partida: 5010600 Equipo sanitario, de laboratorio e investigación

UNIDAD: 02021800 ==> INSTITUTO CLODOMIRO PICADO

MONTO SOLICITADO: ₡15.000.000,00

MONTO RECOMENDADO: ₡15.000.000,00

Justificación:

Se requiere de una autoclave para cumplir con los requerimientos de equipo que solicita el Ministerio de Salud de Costa Rica.

Observación de la Recomendación:

Detalle del equipo

Artículo	Prioridad	Precio Solicit.	Cantidad Solicit.	Total Solicitado	Precio Rec.	Cantidad Recom.	Total Recomend.
Autoclave	1	₡15.000.000,00	1	₡15.000.000,00	₡15.000.000,00	1,00	₡15.000.000,00
TOTAL				₡15.000.000,00			₡15.000.000,00

Partida: 5010600 Equipo sanitario, de laboratorio e investigación**UNIDAD: 02021900 ==> INSTITUTO INV EN SALUD****MONTO SOLICITADO: €22.350.000,00****MONTO RECOMENDADO: €21.300.000,00****Justificación:**

Equipo para hacer PCR en tiempo real: Este equipo permite estudiar los estados de metilación de los genes, la expresión de ARNm y de proteínas. Por lo tanto es de gran necesidad en los laboratorios modernos de biología molecular, para llevar a cabo investigaciones con pertinencia y calidad. En este momento en que los avances tecnológicos permiten el estudio de secuencias completas de ADN, los requerimientos del conocimiento científico obligan no sólo a identificar variantes de secuencia (mutaciones, polimorfismos) sino a determinar cuál o cuáles pueden ser las consecuencias funcionales de dichas variaciones. Realizar estudios en los que se pueda establecer el efecto de dichas variantes en los niveles de ARNm permite definir no sólo el efecto sino, al mismo tiempo, inferir el posible mecanismo involucrado en el funcionamiento/mal funcionamiento de los genes. Las revistas de renombre internacional sólo aceptan publicar investigaciones que incluyan tanto estudios de secuencia como estudios funcionales. Esto obliga a las instituciones dedicadas a la investigación a actualizarse, adquiriendo tecnologías de punta, de manera que los estudios realizados cuenten con la calidad que el mundo moderno exige. El INISA tiene en este momento 16 proyectos de investigación inscritos que necesitan y se beneficiarán del uso de este equipo. Tanto los proyectos que se realizan dentro del marco del Programa de Especial Interés Institucional de Epidemiología del Cáncer, así como los proyectos que la Sección de Genética realiza en colaboración con el Programa Institucional de Neurociencias, y también los de la Sección de Infección y Nutrición. Si bien es cierto existe un equipo de éstos en la Facultad de Microbiología y otro en el CIBCM, los investigadores del INISA han tenido que esperar tres semanas y hasta un mes para encontrar espacio y poder llevar a cabo un experimento. Con este ritmo no se puede sacar adelante ni siquiera un proyecto. Estas técnicas se hacen de uso más frecuente cada día, por lo que es comprensible que los equipos existentes no den abasto a las necesidades de toda la institución, ni tampoco el tiempo del personal que los tiene a cargo.

Las sillas ergonómicas son indispensables, ya que en un estudio reciente por parte de la Unidad de Salud Ocupacional de la Oficina de Bienestar y Salud, el riesgo ergonómico por malas posturas se encuentra en categoría "roja" al ser uno de los tres riesgos "insoportables" con que cuenta el Instituto.

Observación de la Recomendación:**Detalle del equipo**

Artículo	Prioridad	Precio Solicit.	Cantidad Solicit.	Total Solicitado	Precio Rec.	Cantidad Recom.	Total Recomend.
Equipo para PCR en tiempo real	1	€21.300.000,00	1	€21.300.000,00	€21.300.000,00	1,00	€21.300.000,00
Sillas ergonomicas para los laboratorios	2	€70.000,00	15	€1.050.000,00	€0,00	0,00	€0,00
TOTAL				€22.350.000,00			€21.300.000,00

Partida: 5010600 Equipo sanitario, de laboratorio e investigación**UNIDAD: 02022000 ==> INSTITUTO INV EN INGENIERIA****MONTO SOLICITADO: ¢33.234.269,00****MONTO RECOMENDADO: ¢9.248.379,00****Justificación:**

Para la adquisición de equipos de laboratorios para el desarrollo de proyectos de investigación, tanto vigentes como nuevas propuestas, para el Laboratorio de Productos Forestales, el LABCAL, el Laboratorio de Marítima y Fluvial, para el LABCEL, así como para los Programas de Investigación: Diseño y Construcción Sostenibles (SOS) y para el Programa de Cognición y Lenguaje, para el CEDAA y CEDI y la Unidad de RID.

Observación de la Recomendación:**Detalle del equipo**

Artículo	Prioridad	Precio Solicit.	Cantidad Solicit.	Total Solicitado	Precio Rec.	Cantidad Recom.	Total Recomend.
Termometro de resistencia de platino patron con indicador y software	1	¢3.935.000,00	1	¢3.935.000,00	¢3.935.000,00	1,00	¢3.935.000,00
Manometro patron para presion hidraulica.	2	¢2.360.000,00	1	¢2.360.000,00	¢2.360.000,00	1,00	¢2.360.000,00
Tres Medidores de presion autonomos	3	¢333.333,00	3	¢999.999,00	¢333.333,00	3,00	¢999.999,00
Balanza portatil capacidad de 400 g, precision 0,005g	4	¢343.380,00	1	¢343.380,00	¢343.380,00	1,00	¢343.380,00
Caliper de aluminio de 65 cm 2 con vernier de precision aluminio de 0 a 20 cm y 1	5	¢420.000,00	1	¢420.000,00	¢420.000,00	1,00	¢420.000,00
Estacion Metereologica portatil con componentes incluidos	6	¢384.090,00	1	¢384.090,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Un aire acondicionado de alta precision, que permita un control de las condiciones de temperatura a	7	¢8.850.000,00	1	¢8.850.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Una Ecosonda con GPS	8	¢600.000,00	1	¢600.000,00	¢600.000,00	1,00	¢600.000,00
Conductimetro Oakton CON 510	9	¢590.000,00	1	¢590.000,00	¢590.000,00	1,00	¢590.000,00
Bano liquido de temperatura controlada ISOTECH 40 C a 140 C	10	¢8.250.000,00	1	¢8.250.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Indicador y Registrador de condiciones ambientales	11	¢2.950.000,00	1	¢2.950.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Sistema de adquisicion y procesamiento de datos de condiciones ambientales Labview	12	¢3.245.000,00	1	¢3.245.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Medidor de Humedad de la Madera Bambu, con electrodos de extension	13	¢306.800,00	1	¢306.800,00	¢0,00	0,00	¢0,00
TOTAL				¢33.234.269,00			¢9.248.379,00

Partida: 5010600 Equipo sanitario, de laboratorio e investigación

UNIDAD: 02022300 ==> CENTRO INV EN NUTRICION ANIMAL

MONTO SOLICITADO: €120.000.000,00

MONTO RECOMENDADO: €15.000.000,00

Justificación:

EL CINA REQUIERE DE UN EQUIPO CROMATÓGRAFO DE GASES PARA ATENDER LAS NECESIDADES DE SUSTITUCIÓN DEL EQUIPO QUE TIENE, POR SER OBSOLETO Y PARA GARANTIZAR LA INOCUIDAD DE LOS ALIMENTOS PARA ANIMALES MEDIANTE EL ANÁLISIS DE PLAGUICIDAS Y OTROS ANÁLISIS REQUERIDOS POR OTROS ENTES INTERNACIONALES.ADEMÁS ES NECESARIO SUSTITUIR EL ESPECTOFOTÓMETRO DE REFLECTANCIA INFRARROJO CERCANO, YA QUE ESTÁ EN ESTADO DE OBSOLESCENCIA. CON ESTOS EQUIPOS SE PODRÍA EVENTUALMENTE SATISFACER LAS NECESIDADES DEL SECTOR PECUARIO NACIONAL, DE CONFORMIDAD CON EL CONVENIO MAG-UCR.

Observación de la Recomendación:

Detalle del equipo

Artículo	Prioridad	Precio Solicit.	Cantidad Solicit.	Total Solicitado	Precio Rec.	Cantidad Recom.	Total Recomend.
CROMATOGRAFO DE GASES	1	€50.000.000,00	1	€50.000.000,00	€15.000.000,00	1,00	€15.000.000,00
ESPECTOFOTOMETRO DE REFLECTANCIA INFRARROJO CERCANO	2	€70.000.000,00	1	€70.000.000,00	€0,00	0,00	€0,00
TOTAL				€120.000.000,00			€15.000.000,00

Partida: 5010600 Equipo sanitario, de laboratorio e investigación

UNIDAD: 02022600 ==> CENTRO INV EN PROTECCION DE CULTIVOS

MONTO SOLICITADO: €1.500.000,00

MONTO RECOMENDADO: €1.500.000,00

Justificación:

El Laboratorio de Fitopatología debe procesar, mantener y almacenar muestras provenientes de proyectos de investigación así como las utilizadas en cursos de grado y posgrado, además de las que ingresan a la Clínica de Diagnóstico Vegetal, estas muestras al igual que los medios de cultivo necesarios para su análisis, deben mantenerse en condiciones de frío (hasta 10 C) para evitar su deterioro.

El volumen de material vegetal procesado es alto. En este momento el Laboratorio de Fitopatología tiene una cámara de refrigeración muy antigua y en muy mal estado, para el mantenimiento de las muestras vegetales, y apesar de que se cuenta con otra cámara de refrigeración, no se cuenta con el espacio suficiente, por lo que el material no es almacenado de una manera adecuada.

Esta cámara se ha dañado al menos en 10 oportunidades en los últimos tres años debido a que posee una fuga difícil de reparar por lo antiguo del equipo. Además de acuerdo a revisiones de funcionarios de la Oficina de Servicios Generales, encargados de las revisiones de equipo de refrigeración, la sustancia que está liberando este activo es tóxica para la salud humana, lo cual es muy preocupante, ya que en el Laboratorio permanecen investigadores, asistentes y estudiantes más de 40 horas a la semana.

Los constantes daños han hecho que se deterioren de forma irreversible materiales vegetales importantes en el quehacer diario y que se contaminen medios de cultivo, lo que interrumpe el buen funcionamiento del Laboratorio y aumenta los gastos del mismo.

El uso que se le dará a este equipo es básicamente para el mantenimiento apropiado de material vegetativo indispensable para realizar proyectos de investigación y clases de laboratorio tanto a nivel de grado y de posgrado, así como las muestras que ingresan a través de las actividades de los proyectos de investigación y de acción social, como por ejemplo el de Clínica de Diagnóstico: Fitopatología.

Especificaciones técnicas:

CAMARA DE ENFRIAMIENTO VERTICAL:

- 1- Dimensiones: 153 cm de largo x 75 cm de fondo x 205 cm de alto.
- 2- Dos puertas corredizas de vidrio (indispensable que las puertas de vidrio sean transparentes que permitan visibilidad a lo almacenado).
- 3- Seis parrillas ajustables.
- 4- Iluminación interna y externa.
- 5- Que posea rodines.
- 6- Voltaje 115/60-1

Partida: 5010600 Equipo sanitario, de laboratorio e investigación

7- Compresor de 1/2HP

7- Temperatura de 0 a 10 grados regulable y visualizable.

8- De 24 p3 internos de capacidad.

9- Construida en acero inoxidable.

Costo aproximado: 1.500.000.00

En el 2008, el Laboratorio de Fitopatología había solicitado la compra de dos cámaras verticales. En el 2009 la CIEQ aprobó dos cámaras de enfriamiento vertical para el CIPROC y la Dirección del Centro, solamente asignó una para el Laboratorio de Fitopatología y la otra para el Laboratorio de Entomología del Museo de Insectos.

Razón por la cual, se continúa con la necesidad de contar con este equipo para cumplir adecuadamente las labores que se llevan a cabo en el Laboratorio de Fitopatología y de esta manera coordinar el trámite administrativo para desechar la cámara vertical que está liberando la sustancia tóxica para la salud humana.

Observación de la Recomendación:**Detalle del equipo**

Artículo	Prioridad	Precio Solicit.	Cantidad Solicit.	Total Solicitado	Precio Rec.	Cantidad Recomend.	Total Recomend.
CAMARA DE ENFRIAMIENTO VERTICAL	1	¢1.500.000,00	1	¢1.500.000,00	¢1.500.000,00	1,00	¢1.500.000,00
TOTAL				¢1.500.000,00			¢1.500.000,00

Partida: 5010600 Equipo sanitario, de laboratorio e investigación

UNIDAD: 02022700 ==> CENTRO INV EN INGENIERIA DE MATERIALES

MONTO SOLICITADO: €61.494.781,00

MONTO RECOMENDADO: €9.704.381,00

Justificación:

COMPUTADORAS: En el Centro utilizamos constantemente equipo de cómputo para labores de adquisición y procesamiento de datos provenientes de los sistemas de medición y usados para desarrollar la labores de investigación de alto nivel. Algunos de estos sistemas han entrado en obsolescencia, por lo que deben ser sustituidos. Últimamente hemos detectado también la necesidad de tener equipo de cómputo que pueda ser usado para labores de cálculo teórico y hasta el momento esta necesidad no ha sido subsanada. Ya tenemos varios investigadores que trabajan en esta línea y requerimos mejorar las capacidades de este tipo de equipo.

CONTROLADOR DE FLUJO MASICO: En el CICIMA se trabajan con cilindros de distintos gases a presión (nitrógeno, hidrógeno, argón, oxígeno, por ejemplo). Los controladores de flujo másico (llamados también "flujómetros") se requieren para controlar la cantidad de gas que se inserta a las recámaras de vacío o de análisis de materiales. No es suficiente hacerlo con manómetros de presión. De allí la necesidad de contar al menos con uno de estos dispositivos por cada cilindro de gas.

PROYECTOR MULTIMEDIA: El CICIMA recibe constantemente visitantes del extranjero que vienen a dictar conferencias o cursos especializados. Para estas labores, se requiere de un proyector multimedia. Hasta el momento, este tipo de aparatos ha sido prestado por la Escuela de Física, pero existe la posibilidad que, con su amplio uso docente, no puedan ser disponibles para el Centro. Se solicita la adquisición de un proyector propio para no depender de la buena voluntad de otras unidades académicas.

ELIPSOMETRO: Es un espectrómetro de luz de láser utilizado para determinar espesores de capas micrométricas y parámetros ópticos de muestras metálicas, semiconductoras o aislantes. Hasta la fecha no se dispone en el Centro de un aparato de estos, necesario para determinar con precisión las características mencionadas. Por tanto, su adquisición es completamente beneficiosa para la investigación en todos las áreas explotadas por el CICIMA.

ESPECTRÓMETRO INFRARROJO: El CICIMA dispone de espectrómetros del rango de la luz visible. No obstante, muchos efectos físicos y químicos interesantes ocurren en el ámbito infrarrojo. Por tanto, es deseable extender las capacidades de nuestros equipos de detección hacia esa zona óptica.

BOMBA TURBO-MOLECULAR: En los laboratorios del CICIMA contamos con varios sistemas de alto y ultra-alto vacío que son los que nos permiten

Partida: 5010600 Equipo sanitario, de laboratorio e investigación

preparar las muestras en sistemas limpios y caracterizarlas con las diversas técnicas con que contamos. Estos sistemas dependen críticamente de las bombas que evacuan la atmósfera dentro de estos sistemas, en particular de las bombas turbo-moleculares que son las que llevan el sistema a la última etapa de vacío. Estas bombas tienen una vida útil limitada del orden de 10 mil horas. Como varias de las bombas que tenemos se están acercando a ese tiempo de uso es necesario comprar una que nos sirva para sustituir cualquiera que se dañe. Dados los tiempos de compra que tiene la Universidad, que en el mejor de los casos es de meses, quedarnos sin una de estas bombas y no tener repuesto sería un problema enorme que atrasaría todo el trabajo de varios proyectos durante el tiempo de compra. Por esa razón se propone la compra de una bomba turbomolecular que nos sirva para reponer las que están llegando al final de su vida útil.

PARTES PARA UN SISTEMA DE GASIFICACIÓN: En el laboratorio de Películas Delgadas del CICIMA contamos con sistema de alto vacío donde preparamos las muestras y sometemos las mismas a atmósferas de distintos gases según el experimento, particularmente hacemos esto para los procesos de hidrogenación. Este doble uso del sistema (preparación y gasificación) nos limita en varios aspectos: la calidad del vacío pues durante la gasificación se “ensucia” el sistema, e inversamente al depositar se introducen materiales que no están contemplados inicialmente en los estudios de gasificación. Además obliga a que no se pueda hacer un proceso mientras se está realizando el otro haciendo más ineficiente el uso del equipo. Para solucionar estas limitaciones proponemos construir otro sistema de vacío dedicado a la gasificación de materiales solamente. Con él daríamos un paso adelante en la calidad de limpieza al momento de hidrogenar. Además nos daría capacidad para trabajar a presiones superiores una atmósfera. Este sistema hará uso de algunas partes con que ya contamos. Entre otros, la cámara donde se hacen las medidas ópticas y eléctricas, algunas válvulas y unas bombas de vacío que ya tenemos. Así que la creación de este sistema sería una mejora sustancial en la calidad de los experimentos con una inversión relativamente baja.

PASAMUROS PARA MOVIMIENTO ROTACIONAL: El CICIMA cuenta con un sistema de depositación de capas delgadas mediante erosión (sputtering) este sistema ha sido usado en diversos proyectos y es de gran utilidad para depositar capas delgadas de aleaciones. La inversión realizada en este equipo supera los \$12 000. Los aditamentos que estamos proponiendo en este ítem buscan mejorar la calidad de las muestras que se hacen con este sistema, en dos puntos: (1) mejorar la homogeneidad en ellas en cuanto a espesor y composición y (2) asegurar mayor pureza del material que se deposita. Para lograr el primer punto queremos hacer rotar el sustrato mientras se crea la muestra. Esto requiere un motor lo haga rotar sin romper el vacío, por lo que se requiere un pasamuros (vacío-atmósfera) con un motor acoplado (ítem 5a). Para garantizar la pureza del material que se deposita es importante realizar una pre-erosión (pre-sputtering) con el cual se eliminen las posibles partículas en la superficie del blanco y se arranquen los óxidos que se puedan haber formado. Para hacer esta pre-erosión se requiere instalar un obturador que pueda moverse desde fuera del sistema de vacío una vez hecha la pre-erosión. Ese movimiento se puede lograr mediante un rotor manual con su pasamuros (ítem 5b). Con estos dos dispositivos se mejorará en una manera significativa la calidad de las muestras que se obtienen al sistema de erosión.

ESPECTROMETRO UV/Vis/IR: El CICIMA cuenta con un espectrómetro marca Avantes (AvaSpec 2048) con un rango de medición de 300 a 746 nm. Este espectrómetro ha sido de mucha utilidad en la investigación y se ha usado en al menos 7 proyectos de investigación incluyendo la elaboración de dos tesis de maestría. Sin embargo el equipo ya tiene más de 6 años y su el final de su vida útil puede estar cercano. Además existen hoy modelos con tecnología más moderna que permiten medir en un rango más amplio del espectro electromagnético y con mayor resolución. Por lo anterior proponemos la adquisición de un nuevo espectrómetro que nos permita tener una tecnología más moderna, ampliar el rango de medición hasta al menos 1100 nm (el rango del infrarrojo

Partida: 5010600 Equipo sanitario, de laboratorio e investigación

cercano) y nos prevea el tener que detener los proyectos si el equipo actual nos falla.

BOMBA PARA SISTEMA DE ENFRIAMIENTO: En el sistema de alto vacío del Laboratorio de Películas Delgadas y Superficies se tiene una bomba turbo-molecular, un cañón de electrones y una microbalanza de cuarzo que requieren enfriamiento para su funcionamiento apropiado. En la actualidad el enfriado se realiza haciéndoles circular agua que proviene directamente de la tubería y se envía al desagüe de inmediato. Esta forma de enfriamiento implica un gran gasto de agua y, debido a problemas en el sistema de desagüe del laboratorio, ocasionalmente causa inundaciones. Con la bomba para impulsar el refrigerante que proponemos adquirir deseamos cambiar el sistema de enfriamiento de manera que sea un circuito cerrado y el agua no tenga que desecharse una vez que circule por los equipos, pues se tomaría de un tanque y se retornaría a él. Esto es posible pues ninguno de los equipos mencionados es de alta potencia. De esta manera reduciremos el consumo de agua del l

Observación de la Recomendación:**Detalle del equipo**

Artículo	Prioridad	Precio Solicit.	Cantidad Solicit.	Total Solicitado	Precio Rec.	Cantidad Recom.	Total Recomend.
Computadoras	1	¢600.000,00	3	¢1.800.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Controlador de Flujo Masico	2	¢1.416.240,00	2	¢2.832.480,00	¢1.416.240,00	2,00	¢2.832.480,00
Proyecto Multimedia	3	¢750.000,00	2	¢1.500.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Elipsometro de Angulo Variable y Longitud de Onda Discreta	4	¢16.520.000,00	1	¢16.520.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Espectrometro infrarrojo	5	¢26.476.800,00	1	¢26.476.800,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Bomba Turbo molecular	6	¢4.200.000,00	1	¢4.200.000,00	¢4.200.000,00	1,00	¢4.200.000,00
Partes para un sistema de gasificacion	7	¢5.493.600,00	1	¢5.493.600,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Pasamuros para movimiento rotacional	8	¢924.560,00	1	¢924.560,00	¢924.560,00	1,00	¢924.560,00
Espectrometro UV VisIR	9	¢1.630.160,00	1	¢1.630.160,00	¢1.630.160,00	1,00	¢1.630.160,00
Bomba para sistema de enfriamiento	10	¢117.181,00	1	¢117.181,00	¢117.181,00	1,00	¢117.181,00
TOTAL				¢61.494.781,00			¢9.704.381,00

Partida: 5010600 Equipo sanitario, de laboratorio e investigación**UNIDAD: 02022801 ==> UNIDAD DE COORDINACION (INST. INV. FARMACEUTICAS)****MONTO SOLICITADO: ¢77.220.000,00****MONTO RECOMENDADO: ¢5.500.000,00****Justificación:**

INIFAR cuenta con equipo que tiene hasta veinte años de uso diario y continuo. Se ha tratado de darle mantenimiento, de acuerdo al presupuesto aprobado para esto, sin embargo gran parte de estos equipos deben ser sustituido pues ya sobrepasaron su vida útil.

Además, apesar que el INIFAR tiene 15 años de existencia, los equipos básicos han sido aportados por la Facultad de Farmacia, por lo que muy pocos han sido adquiridos propiamente con presupuesto de la unidad ya que hasta hace pocos años se le ha asignado presupuesto para esto.

Además el INIFAR cuenta con tres laboratorios: Laboratorio de Fitofarmacología (LAFITO), Laboratorio de Biofarmacia y Farmacocinética (LABIOFAR) y el Laboratorio General de Investigación, los cuales han experimentado un crecimiento importante en cuanto a la cantidad de proyectos en los últimos dos años por esta razón y por que no cuentan con presupuesto propio, solicitamos se brinde un apoyo importante para el desarrollo y crecimientos de los mismos.

También existen nuevas líneas de investigación en las que se está incursionando las cuales son de gran impacto científico y tecnológico. Para el desarrollo de investigaciones en estos campos se requiere con urgencia adquirir nuevos equipos de última tecnología algunos de ellos son: Termociclador, Equipo de Electroforesis, Equipo Electroforesis Capilar, Microcentrifugas, mufla de incineración, cromatógrafo de líquidos de alto rendimiento (HPLC) con detector de arreglo de diodos, por mencionar algunos de los más urgentes.

Todos los equipos mencionados son de mucha importancia para realizar nuevos análisis y aumentar la calidad de las labores que realizan tando el INIFAR.

Es importante aclarar que en el caso del equipo Sistema de purificación de SP4 EXP-4 columnas, se está eliminando de la lista ya que el proyecto para el cual se necesitaba ya finalizó.

También se elimina la Incubadora de CO2, ya que la misma se va adquirir con presupuesto de Convenio de Investigación contratada entre la UCR y Laboratorios LISAN S.A.

Observación de la Recomendación:**Detalle del equipo**

Artículo	Prioridad	Precio Solicit.	Cantidad Solicit.	Total Solicitado	Precio Rec.	Cantidad Recomend.	Total Recomend.
Cromatografo de liquidos de alto rendimiento HPLC con detector de arreglo de diodos	1	¢47.000.000,00	1	¢47.000.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Mufla de incineracion modelo L3 11B170 marca Nabertherm GmbH	2	¢1.800.000,00	1	¢1.800.000,00	¢1.800.000,00	1,00	¢1.800.000,00
UPS para equipos de laboratorio	2	¢500.000,00	2	¢1.000.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Digestor para 6 muestras	3	¢2.200.000,00	1	¢2.200.000,00	¢2.200.000,00	1,00	¢2.200.000,00

Partida: 5010600 Equipo sanitario, de laboratorio e investigación

Bano ultrasonico	3	€1.500.000,00	1	€1.500.000,00	€1.500.000,00	1,00	€1.500.000,00
Capilla de Gases movil	4	€3.300.000,00	1	€3.300.000,00	€0,00	0,00	€0,00
Microcentrifuga	5	€1.320.000,00	1	€1.320.000,00	€0,00	0,00	€0,00
Electroforesis con fuente de poder	6	€2.500.000,00	1	€2.500.000,00	€0,00	0,00	€0,00
Equipo Electroforesis capilar	7	€4.600.000,00	1	€4.600.000,00	€0,00	0,00	€0,00
Termociclador	8	€6.000.000,00	1	€6.000.000,00	€0,00	0,00	€0,00
Transiluminador Sistema de adquisicion y analisis de imagen en luz UV y luz blanca	9	€6.000.000,00	1	€6.000.000,00	€0,00	0,00	€0,00
TOTAL				€77.220.000,00			€5.500.000,00

Partida: 5010600 Equipo sanitario, de laboratorio e investigación**UNIDAD: 02022802 ==> LAB. DE ANALISIS Y ASESORIA FARMACEUTICA****MONTO SOLICITADO: €58.450.000,00****MONTO RECOMENDADO: €8.000.000,00****Justificación:**

Para el Laboratorio es necesario contar con equipo que le garantice la calidad de los análisis que se realizan, esto solo se logra con equipo de tecnología de punta y de buena calidad.

Como parte de los objetivos del LAYAFA se encuentra el aumentar la capacidad operativa para poder atender la demanda de los análisis en el marco del Contrato con el Ministerio de Salud.

Además es necesario tener equipos de buena calidad y actualizados para poder mantener los requerimientos técnicos establecidos en la norma ISO17025-2005, mediante la cual se acreditaron varias de las pruebas que realiza el laboratorio.

Observación de la Recomendación:**Detalle del equipo**

Artículo	Prioridad	Precio Solicit.	Cantidad Solicit.	Total Solicitado	Precio Rec.	Cantidad Recomend.	Total Recomend.
Camara de seguridad para citotoxicos	1	€3.500.000,00	1	€3.500.000,00	€3.500.000,00	1,00	€3.500.000,00
Camara de flujo laminar horizontal	2	€4.500.000,00	1	€4.500.000,00	€4.500.000,00	1,00	€4.500.000,00
Desintegrador de tabletas ERWAKA ZT 120 series	3	€4.300.000,00	1	€4.300.000,00	€0,00	0,00	€0,00
Autoclave	4	€6.300.000,00	1	€6.300.000,00	€0,00	0,00	€0,00
Lavador de columnas	5	€4.850.000,00	1	€4.850.000,00	€0,00	0,00	€0,00
Lavador de cristaleria de doble camara vertical	6	€6.000.000,00	2	€12.000.000,00	€0,00	0,00	€0,00
Disolutor con automuestreador	7	€23.000.000,00	1	€23.000.000,00	€0,00	0,00	€0,00
TOTAL				€58.450.000,00			€8.000.000,00

Partida: 5010600 Equipo sanitario, de laboratorio e investigación**UNIDAD: 02023700 ==> CENTRO INV EN ESTRUCTURAS MICROSCOPICAS****MONTO SOLICITADO: ¢69.800.000,00****MONTO RECOMENDADO: ¢20.000.000,00****Justificación:**

Se requiere reemplazar varios equipos que ya cumplieron con su vida útil, los cuales son esenciales para la actividad sustantiva del Centro. Se requieren los siguientes equipos en este orden de prioridad:

1- Ultramicrotomo para realizar cortes ultrafinos de tejidos animales y vegetales fijados e incluidos en resina para ser observados mediante microscopia electrónica de transmisión.

2- Criostato de piso para realizar cortes de tejidos animales y vegetales sin fijar para ser observados mediante microscopia de luz, microscopia de fluorescencia o microscopia confocal. Este equipo además nos permitirá implementar técnicas de inmunohistoquímica para la detección de proteínas específicas en los tejidos analizados.

3- Cobertor Iónico de Platino para el procesamiento de muestras mediante microscopia electrónica de barrido.

4- Refrigeradores para almacenamiento de muestras, reactivos y soluciones amortiguadoras.

5- Capilla de Extracción para la manipulación de sustancias tóxicas e irritantes durante el procesamiento de las muestras.

6- Destilador/desionizador para el abastecimiento de agua de alta calidad para la preparación de soluciones amortiguadoras utilizadas en la preparación de las muestras.

7- Estufa para el secado de cristaleería y materiales.

Observación de la Recomendación:**Detalle del equipo**

Artículo	Prioridad	Precio Solicit.	Cantidad Solicit.	Total Solicitado	Precio Rec.	Cantidad Recomend.	Total Recomend.
Ultramicrotomo	1	¢24.000.000,00	1	¢24.000.000,00	¢20.000.000,00	1,00	¢20.000.000,00
Criostato de piso	2	¢22.000.000,00	1	¢22.000.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Cobertor ionico	3	¢10.000.000,00	1	¢10.000.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Refrigeradora	4	¢400.000,00	2	¢800.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00

Partida: 5010600 Equipo sanitario, de laboratorio e investigación

Capilla de Extraccion	5	¢5.000.000,00	1	¢5.000.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Destilador desionizador	6	¢5.000.000,00	1	¢5.000.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Estufa	7	¢3.000.000,00	1	¢3.000.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
TOTAL				¢69.800.000,00			¢20.000.000,00

Partida: 5010600 Equipo sanitario, de laboratorio e investigación

UNIDAD: 02024000 ==> CENTRO INV. EN CS. ATOMICAS, NUCLEARES Y MOLECULARES

MONTO SOLICITADO: €55.410.815,00

MONTO RECOMENDADO: €17.254.190,00

Justificación:

TORNO: El Laboratorio de Sensores para Gases constantemente requiere construir piezas a bajo costo y así evitar su importación, lo cual causaría un desembolso oneroso; si el CICANUM contara con un torno de precisión estas piezas se contruirían rápidamente. El Laboratorio cuenta con un técnico en electromecánica para manejar el torno.

BLINDAJE DE PLOMO: El CICANUM cuenta con un Laboratorio de Espectroscopía Gamma. Este Laboratorio es de los más modernos en América Latina, pero no está en capacidad de medir las emisiones gamma inferiores a la del Co – 57, a causa del ruido provocado por los isótopos naturales y el sonido de fondo. Esta es la razón por la cual se solicita un blindaje de plomo el cual permitirá eliminar ese ruido y la interferencia de los isótopos naturales, lo que permitirá la cuantificación de los isótopos por debajo de la energía mencionada. El CICANUM recientemente envió la solicitud de adhesión a un proyecto de cooperación técnica del Organismo Internacional de Energía Atómica para iniciar el análisis de este tipo de isótopos en alimentos y agua.

DETECTOR DE GERMANIO PARA BAJAS ENERGÍAS: La cuantificación de las actividades de isótopos de bajas energías es casi imposible cuando no se cuenta con un blindaje de plomo como el solicitado con prioridad dos. Pero la cuantificación se logra con mayor exactitud y precisión si se cuenta con el blindaje para el detector de Germano hiper puro, diseñado para realizar mediciones en el rango de muy bajas energías. Esa es la razón por la cual se desea disponer de un equipo de esa naturaleza y así cubrir todo el rango de emisión gamma.

AIRE ACONDICIONADO: Los equipos de aire acondicionado del CICANUM fueron adquiridos en los años 80. Estos equipos han sobrepasado su vida útil, por lo que constantemente dejan de funcionar y repararlos es dificultoso, ya que no existen repuestos en el mercado. El aire acondicionado del Lab. de Preparación de Muestras (116) requiere ser reemplazado urgentemente ya que no opera a la temperatura requerida para este tipo de laboratorio sin derramar el agua directamente sobre la mesa de trabajo y los instrumentos de laboratorio.

ESTACIÓN METEOROLÓGICA: De los dos tipos de detectores de radiación (área y superficie), en el Laboratorio de Referencia del CICANUM actualmente solo se calibran monitores de área. Sin embargo, gracias al apoyo de la Vicerrectoría de Investigación en el 2010 se compró un juego de fuentes Beta-Alfa para calibración, lo cual permitirá calibrar también los detectores de superficie. En la UCR muchos centros e institutos utilizan estos equipos los cuales deben calibrarse periódicamente, de acuerdo con la reglamentación nacional. Con el fin de garantizar la trazabilidad de las calibraciones realizadas en el laboratorio, se requiere monitorar las condiciones ambientales utilizando una estación meteorológica.

DIVISOR DE ALTO VOLTAJE, GENERADOR DE SEÑALES Y OSCILOSCOPIO: Con apoyo de la Rectoría se creó una plaza para un técnico en electrónica. El CICANUM dispone de un Laboratorio de Electrónica, el cual fue equipado por el Organismo Internacional de Energía Atómica desde 1985 hasta el año de 1992. Muchos de los equipos, que se utilizan en el mantenimiento preventivo y correctivo del equipo nuclear, agotaron su vida útil, razón

Partida: 5010600 Equipo sanitario, de laboratorio e investigación

por la cual se requiere la renovación de ellos pero ahora en la tecnología digital. El equipamiento nuclear requiere constantemente calibraciones y al ser esos equipos digitales, lo más apropiado es utilizar el mismo tipo de tecnología para ese tipo de tareas. Mediante el GENERADOR DE SEÑALES se realizarán pruebas electrónicas, diseño de circuitos, simulación de sensores, pruebas funcionales y calibración. Para la reparación y calibración de equipos que trabajan con voltajes muy altos (tubo de rayos X, cámaras de ionización, detectores de silicio y germanio) se requiere un DIVISOR DE ALTO VOLTAJE. Finalmente, un osciloscopio es necesario para los procesos de desarrollo electrónico, calibración y ajuste de sensores.

MULTICANAL: Con apoyo de la Vicerrectoría de Investigación el CICANUM se encuentra en proceso de instalación de dos técnicas de ensayo, a saber: Espectroscopía alfa y Espectroscopía beta. Ambos sistemas requieren la adquisición de un multicanal multi-port, ya que aunque se dispone de multicanales, tipo tarjeta, estos operan solamente en plataforma Windows 311 y con equipo de cómputo que no supere Pentium II. Este tipo de equipo de cómputo ya es casi imposible conseguirlo, por lo cual se hace indispensable adquirir el bien mencionado, que opera en todas últimas versiones de Windows y bajo la tecnología de Macintosh.

Observación de la Recomendación:**Detalle del equipo**

Artículo	Prioridad	Precio Solicit.	Cantidad Solicit.	Total Solicitado	Precio Rec.	Cantidad Recomend.	Total Recomend.
Torno de precision	1	¢1.100.000,00	1	¢1.100.000,00	¢1.100.000,00	1,00	¢1.100.000,00
Blindaje de plomo	2	¢13.747.500,00	1	¢13.747.500,00	¢13.747.500,00	1,00	¢13.747.500,00
Aire acondicionado	3	¢657.540,00	1	¢657.540,00	¢657.540,00	1,00	¢657.540,00
Estacion meterologica	4	¢1.278.225,00	1	¢1.278.225,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Generador de senales	5	¢1.749.150,00	1	¢1.749.150,00	¢1.749.150,00	1,00	¢1.749.150,00
Multicanal	6	¢5.850.000,00	1	¢5.850.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Divisor de alto voltaje	7	¢5.188.950,00	1	¢5.188.950,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Osciloscopio digital	8	¢11.173.500,00	1	¢11.173.500,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Detector de Germanio HPGe de bajas energias	9	¢14.665.950,00	1	¢14.665.950,00	¢0,00	0,00	¢0,00
TOTAL				¢55.410.815,00			¢17.254.190,00

Partida: 5010600 Equipo sanitario, de laboratorio e investigación

UNIDAD: 02024200 ==> CENTRO INV. CIENCIAS GEOLOGICAS

MONTO SOLICITADO: ¢13.331.870,00

MONTO RECOMENDADO: ¢5.235.070,00

Justificación:

Debido a la temática de investigación que se está generando en nuestro Centro de Investigaciones, hay dos ramas que deben reforzarse en equipo muy particular, ellas son:

1. Recursos Hídricos: en la actualidad el CICG cuenta con más de 15 proyectos relacionados con esta temática, donde uno de los elementos fundamentales para la evaluación, cuantificación y protección del recurso es conocer y medir los parametros climaticos básicos necesarios para esta evaluaciones, por ello es de primera necesidad la adquisicion de Estaciones Meteorologicas Portatiles, como las que se describen en la documentación anexa. Es importante aclarar que se requieren varias, pues como los proyectos se desarrollan en diversas partes del pais, es necesario instalar varias de ellas para que recojan información simultaneamente.

2. Cartografiado y procesos Geológicos: El Centro está desarrollando proyectos muy interesantes donde se realizan evaluaciones geneticas de los diversos tipos de rocas, y para ello es necesario la aplicacion de técnicas petrográficas que permitan identificar no solo los minerales que confeccionan las diversas rocas, sino tambien su origen, para ello es necesario la utilización de Microscopio Polarizado Trinocular, como el que se describe en la documentacion anexa. Dentro de este mismo grupo de proyectos, es necesario realizar evaluaciones geomorfologicas a partir de fotografías aéreas, que permitan realizar la valoración del origen de los diferentes unidades geológicas, así como para la evaluación del riesgo, identificando amenazas geológicas como deslizamientos, zonas propensas a inundacion, entre otras; para lo cual requerimos de Esteroscopios de Espejos como el que se describe en la documentacion anexada.

Observación de la Recomendación:

Detalle del equipo

Artículo	Prioridad	Precio Solicit.	Cantidad Solicit.	Total Solicitado	Precio Rec.	Cantidad Recom.	Total Recomend.
Estaciones meteorologicas portatiles	1	¢2.024.200,00	4	¢8.096.800,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Microscopio Polarizao Trinocular digital	2	¢1.940.100,00	2	¢3.880.200,00	¢1.940.100,00	2,00	¢3.880.200,00
Estereoscopio de espejos	3	¢677.435,00	2	¢1.354.870,00	¢677.435,00	2,00	¢1.354.870,00
TOTAL				¢13.331.870,00			¢5.235.070,00

Partida: 5010600 Equipo sanitario, de laboratorio e investigación**UNIDAD: 04100000 ==> OFICINA DE BIENESTAR Y SALUD****MONTO SOLICITADO: ₡7.400.000,00****MONTO RECOMENDADO: ₡7.400.000,00****Justificación:**

Para el Área de Servicios Médicos se requiere la compra de dos equipos de diagnóstico de pared, con los que se permitirá la habilitación de dos consultorios adicionales a los existentes. También se requiere la compra de seis equipos para la medición de signos vitales que incluya termómetro, pulsímetro y esfignomanómetro. Estos equipos se instalarán en los consultorios y permitirán la determinación de diagnósticos mucho más acertados en las consultas de nuestros usuarios.

Para la consulta individual de nutrición se requiere la compra de un set de medición portátil estadiómetro-tallímetro con el que realizar mediciones más certeras para ser consideradas en la elaboración del plan de alimentación personalizado para el consultante. Este equipo fue solicitado en la formulación de presupuesto 2009-2010.

Para el Área de Odontología se requiere la compra de un set compuesto por dos piezas de mano de alta velocidad y un micromotor. Este equipo alargará la vida útil de una de las dos unidades dentales. Este equipo fue solicitado en la formulación de presupuesto 2009-2010.

En las Instalaciones Deportivas, específicamente en el Área de Piscinas se requiere la compra de un colorímetro digital con el que se logre analizar el agua e indique las aplicaciones correctas y exactas de los diferentes químicos que se utilizan. Actualmente esta medición se realiza con un equipo manual, con el que la medición depende del criterio subjetivo de quien la realiza.

Observación de la Recomendación:**Detalle del equipo**

Artículo	Prioridad	Precio Solicit.	Cantidad Solicit.	Total Solicitado	Precio Rec.	Cantidad Recom.	Total Recomend.
Equipo electronico de pared para diagnostico	1	₡700.000,00	2	₡1.400.000,00	₡700.000,00	2,00	₡1.400.000,00
Monitor portatil de signos vitales	2	₡500.000,00	6	₡3.000.000,00	₡500.000,00	6,00	₡3.000.000,00
Set de piezas de mano y motor para unidad dental	3	₡1.000.000,00	1	₡1.000.000,00	₡1.000.000,00	1,00	₡1.000.000,00
Set de mediciones para Nutricion tallimetro y espaciometro	4	₡500.000,00	1	₡500.000,00	₡500.000,00	1,00	₡500.000,00
Equipo portatil para oxigenacion	5	₡500.000,00	1	₡500.000,00	₡500.000,00	1,00	₡500.000,00
Colorimetro digital	6	₡1.000.000,00	1	₡1.000.000,00	₡1.000.000,00	1,00	₡1.000.000,00
TOTAL				₡7.400.000,00			₡7.400.000,00

Partida: 5010600 Equipo sanitario, de laboratorio e investigación

UNIDAD: 06040300 ==> DECANATO DE CIENCIAS BASICAS

MONTO SOLICITADO: €10.456.970,00

MONTO RECOMENDADO: €9.956.970,00

Justificación:

ESCUELA DE BIOLOGIA: Los laboratorios de Biología General que ofrece la Escuela de Biología, para una población de alrededor de 1300 estudiantes por año, son parte de un curso de servicio que atiende a estudiantes provenientes de carreras donde la información básica de óptica y microscopía es vital para su formación profesional. Los microscopios que se utilizan actualmente en los laboratorios de Biología General son tan obsoletos, que a pesar de que se les ha dado mantenimiento continuo por muchos años, la calidad de la imagen que se obtiene es muy baja y con tan poca resolución, que no se logra cumplir con los objetivos establecidos en las prácticas de laboratorio. Mucho de este equipo en poco tiempo dejará de operar por completo.

Es por ello que es urgente y necesario renovar el equipo por etapas a fin de equipar los laboratorios con microscopios duraderos, con buena óptica y que tengan capacidad de operación de 9 horas continuas. Se considera que con la adquisición de microscopios con cámara incorporada, se facilita el análisis detallado de imágenes microscópicas proyectada en una pantalla, durante sesiones de laboratorio con una alta población estudiantil. Este sistema, por una parte permitirá reducir los costos de operación de los laboratorios al reducir la pérdida sustancial de láminas fijas por el inevitable mal manejo de los estudiantes. Por otra parte, permitirá tomar fotografías de esas mismas preparaciones, que eventualmente estarán disponibles en la página web de la Escuela para que los estudiantes las tengan a mano cuando requieran estudiar y prepararse para los exámenes de laboratorio. Con ello se lograría modernizar los cursos con los nuevos recursos tecnológicos y facilitar la enseñanza.

ESCUELA DE FISICA: La Escuela desde sus inicios se ha preocupado por prestar cursos de servicio de alta calidad. Se atiende a una población de estudiantes del área de ingeniería, área de ciencias básicas y área de la salud en sus laboratorios de servicio, aproximada de 1041 estudiantes, en 81 grupos de laboratorio. Para mantener este estándar se debe adquirir anualmente una gran cantidad de equipo nuevo, así como repuestos para los existentes. Esto ha repercutido en el desarrollo de los laboratorios propios de las carreras de Bachillerato en Física y Bach. y Lic. en Meteorología en lo referente a la adquisición de equipo, debido a que contamos con una parte muy reducida del presupuesto y a veces casi nula, ya que el presupuesto es absorbido prácticamente por la carga en curso de servicio.

A partir del año 2009 la Escuela de Física aplica el nuevo plan de estudios para las carreras de Física y Meteorología, por lo cual en el I Ciclo del 2011, se impartirá el curso de Laboratorio Avanzado I, razón por la cual debe solicitarse el equipo en el presupuesto para el 2011. Es importante indicar que dicho equipo necesariamente debe adquirirse a más tardar en febrero del 2011. Además, en el 2012 deberá implementarse el Laboratorio Avanzado II. Este equipo se requiere para formar a los estudiantes en el área experimental, asociados a los cursos propios de la carrera. La Escuela de Física cuenta con un total de 405 estudiantes en la Carrera de Bachillerato en Física y con 263 estudiantes en la Carrera de Bachillerato y Licenciatura en Meteorología.

ESCUELA DE GEOLOGÍA: El Modelo educacional de Flujo de aguas subterráneas, es equipo indispensable para apoyar actividades de docencia en los cursos de Hidrogeología, Geología Ambiental I y II, Manejo de Recursos Hídricos; además para uso en los cursos de Posgrado. También se utiliza en exposiciones como Feria Vocacional y Día de la Tierra. La población beneficiaria aproximada es de 40 estudiantes de la carrera de geología por semestre, docentes, investigadores y público en general que visitan las exposiciones anteriormente mencionadas. Esta nueva adquisición sustituiría el equipo existente

Partida: 5010600 Equipo sanitario, de laboratorio e investigación

que está deteriorado y no es reparable.

La cortadora para roca, se utilizará para apoyar actividades de docencia e investigación en el Laboratorio de Petrografía. Esta nueva adquisición sustituiría el equipo existente que está deteriorado y no es reparable.

Los sistemas de Posicionamiento Global “GPS”, son importantes para labores de campo difícil y condiciones ambientales (bosques densos y ríos) que beneficia a las labores de campo del personal docente y estudiantil de la Escuela.

Por último los visores para computadora, con ajuste a monitor tipo LCD, serán utilizados en fotointerpretación digital. Este equipo es importante para Docentes y Estudiantes que usan las aplicaciones de SIG, para mejorar y fortalecer el Laboratorio de Geomática.

Observación de la Recomendación:**Detalle del equipo**

Artículo	Prioridad	Precio Solicit.	Cantidad Solicit.	Total Solicitado	Precio Rec.	Cantidad Recom.	Total Recomend.
Data Studio Files for driven draped Harmonic Oscillations experiment. FISICA	1	¢60.000,00	1	¢60.000,00	¢60.000,00	1,00	¢60.000,00
Microscopio similar marca LEICA, mod. DM500. BIOLOGIA	1	¢720.000,00	2	¢1.440.000,00	¢720.000,00	2,00	¢1.440.000,00
Modelo educac. flujo aguas subterranas, e3100 EnVision Bedrock Groundwater FI Simulador GEOLOGIA	1	¢710.970,00	1	¢710.970,00	¢710.970,00	1,00	¢710.970,00
Cortadora para roca, similar Highland Precision 14 Inch Slab Saw c accesorios. GEOLOGIA	1	¢1.206.000,00	1	¢1.206.000,00	¢1.206.000,00	1,00	¢1.206.000,00
Sistema de Posicionamiento Global GPS similar marca GARMIN c barometro y brujula electronica. GEOLOG	1	¢250.000,00	2	¢500.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Microscopio con camara digital incorporada similar marca LEICA, mods. DM500 y ICC50. BIOLOGIA	1	¢1.500.000,00	2	¢3.000.000,00	¢1.500.000,00	2,00	¢3.000.000,00
Power Amplifer II, mod. CI 6552A. FISICA	1	¢180.000,00	1	¢180.000,00	¢180.000,00	1,00	¢180.000,00
Photoelectric Effect System AP 8209 FISICA	1	¢1.740.000,00	1	¢1.740.000,00	¢1.740.000,00	1,00	¢1.740.000,00
Visores para computadora, con ajuste a monitor tipo LCD. GEOLOGIA	1	¢300.000,00	2	¢600.000,00	¢300.000,00	2,00	¢600.000,00
Chaos Experiment, mod. EX9907. FISICA	1	¢1.020.000,00	1	¢1.020.000,00	¢1.020.000,00	1,00	¢1.020.000,00
TOTAL				¢10.456.970,00			¢9.956.970,00

Partida: 5010600 Equipo sanitario, de laboratorio e investigación

UNIDAD: 06040900 ==> DECANATO DE INGENIERIA

MONTO SOLICITADO: €40.623.400,00

MONTO RECOMENDADO: €0,00

Justificación:

Tres equipo que tienen en común que es para el uso de varias ingenierias a la vez, para los cursos como tal y la investigación y muy importante nos permite insertar en la realidad nacional como reza nuestro objetivo general.

Observación de la Recomendación:

Detalle del equipo

Artículo	Prioridad	Precio Solicit.	Cantidad Solicit.	Total Solicitado	Precio Rec.	Cantidad Recom.	Total Recomend.
Medidor Multiparametros para la calidad del agua y GPS	1	€1.425.000,00	1	€1.425.000,00	€0,00	0,00	€0,00
Sistemas de seguridad y control de calderas	10	€21.745.000,00	1	€21.745.000,00	€0,00	0,00	€0,00
Texturometro	11	€17.453.400,00	1	€17.453.400,00	€0,00	0,00	€0,00
TOTAL				€40.623.400,00			€0,00

Partida: 5010600 Equipo sanitario, de laboratorio e investigación**UNIDAD: 06080206 ==> RECINTO DE GOLFITO****MONTO SOLICITADO: ¢15.000.000,00****MONTO RECOMENDADO: ¢15.000.000,00****Justificación:**

La situación de desarrollo de un laboratorio con las condiciones científicas mínimas hacen necesario la dotación de equipos para una adecuada realización de las prácticas docentes y de investigación.

Observación de la Recomendación:**Detalle del equipo**

Artículo	Prioridad	Precio Solicit.	Cantidad Solicit.	Total Solicitado	Precio Rec.	Cantidad Recom.	Total Recomend.
Camara de mantenimiento de cadaver para laboratorio de ciencias basicas.	20	¢2.000.000,00	1	¢2.000.000,00	¢2.000.000,00	1,00	¢2.000.000,00
Centrifuga	21	¢2.000.000,00	1	¢2.000.000,00	¢2.000.000,00	1,00	¢2.000.000,00
Microscopios Olympus similar a modelo CX31	22	¢1.100.000,00	5	¢5.500.000,00	¢1.100.000,00	5,00	¢5.500.000,00
Estereoscopios Olympus	23	¢1.100.000,00	5	¢5.500.000,00	¢1.100.000,00	5,00	¢5.500.000,00
TOTAL				¢15.000.000,00			¢15.000.000,00

Partida: 5010600 Equipo sanitario, de laboratorio e investigación

UNIDAD: 06080302 ==> COMISION INSTITUCIONAL DE EQUIPAMIENTO (CIEO)

MONTO SOLICITADO: ¢60.000.000,00

MONTO RECOMENDADO: ¢52.851.576,00

Justificación:

Reserva presupuestaria para atención de emergencias y pases de compra en el 2011

Observación de la Recomendación:

Detalle del equipo

Artículo	Prioridad	Precio Solicit.	Cantidad Solicit.	Total Solicitado	Precio Rec.	Cantidad Recom.	Total Recomend.
Reserva presupuestaria para atención de emergencias y pases de compra en el 2011	1	¢60.000.000,00	1	¢60.000.000,00	¢52.851.576,00	1,00	¢52.851.576,00
TOTAL				¢60.000.000,00			¢52.851.576,00

Partida: 5010600 Equipo sanitario, de laboratorio e investigación

UNIDAD: 07010101 ==> DOCENCIA (SEDE REGIONAL DE OCCIDENTE - SAN RAMON)

MONTO SOLICITADO: €1.000.000,00

MONTO RECOMENDADO: €500.000,00

Justificación:

Se requiere comprar dos microscopios.

Observación de la Recomendación:

Detalle del equipo

Artículo	Prioridad	Precio Solicit.	Cantidad Solicit.	Total Solicitado	Precio Rec.	Cantidad Recom.	Total Recomend.
Microscopios	1	€500.000,00	2	€1.000.000,00	€500.000,00	1,00	€500.000,00
TOTAL				€1.000.000,00			€500.000,00

Partida: 5010600 Equipo sanitario, de laboratorio e investigación

UNIDAD: 07010103 ==> ACCION SOCIAL (SEDE REGIONAL DE OCCIDENTE - SAN RAMON)

MONTO SOLICITADO: €350.000,00

MONTO RECOMENDADO: €350.000,00

Justificación:

Para la compra de un tanque ultrasónico para la limpieza de instrumental médico y odontológico del proyecto de T.C.U. Proyecto de Promoción y Atención Primaria para la Salud

Observación de la Recomendación:

Detalle del equipo

Artículo	Prioridad	Precio Solicit.	Cantidad Solicit.	Total Solicitado	Precio Rec.	Cantidad Recom.	Total Recomend.
Tanque ultrasonico	1	€350.000,00	1	€350.000,00	€350.000,00	1,00	€350.000,00
TOTAL				€350.000,00			€350.000,00

Partida: 5010600 Equipo sanitario, de laboratorio e investigación

UNIDAD: 07010104 ==> VIDA ESTUDIANTIL (SEDE REGIONAL DE OCCIDENTE - SAN RAMON)

MONTO SOLICITADO: ¢3.000.000,00

MONTO RECOMENDADO: ¢3.000.000,00

Justificación:

EQUIPO PARA CRIOTERAPIA PARA EL RECINTO DE TACARES, DEBIDO AL QUE SE ADQUIRIO ES PARA SAN RAMÓN, ADEMÁS DE UN ELECTROCARDIOGRAMA PARA EL RECINTO DE TACARES, YA QUE SE DA ATENCION MEDICA EN TACARES.

Observación de la Recomendación:

Detalle del equipo

Artículo	Prioridad	Precio Solicit.	Cantidad Solicit.	Total Solicitado	Precio Rec.	Cantidad Recom.	Total Recomend.
ELECTROCARDIOGRAMA	1	¢2.000.000,00	1	¢2.000.000,00	¢2.000.000,00	1,00	¢2.000.000,00
CRIOTERAPIA	2	¢1.000.000,00	1	¢1.000.000,00	¢1.000.000,00	1,00	¢1.000.000,00
TOTAL				¢3.000.000,00			¢3.000.000,00

Partida: 5010600 Equipo sanitario, de laboratorio e investigación**UNIDAD: 07020101 ==> DOCENCIA (SEDE REGIONAL DE GUANACASTE - LIBERIA)****MONTO SOLICITADO: ₡14.940.000,00****MONTO RECOMENDADO: ₡14.940.000,00****Justificación:**

Para la compra de Microscopios estereoscopios, necesarios para los laboratorios de Química y Biología, Balanzas analíticas para los diferentes laboratorios de las carreras de agronomía, Turismo las que existen están muy viejas y es necesario actualizar el equipo. Los carros para acondicionar los microscopios Swilft son necesarios en el Lab. de Biología los que hay son insuficientes para la demanda que existe. Los potenciómetros son necesarios para el lab. de Química actualmente los que existen son insuficientes. El agitador y la hornilla para digestión que se encuentran en el laboratorio de suelos estan muy deteriorado y es necesario reemplazarlos. Actualmente no existen para las prácticas de agronomía canaletas. El medidor portátil de área foliar y medidor portátil de clorofila son necesarios para las prácticas de la carrera de Agronomía los que hay son insuficientes por lo que se hace necesario la compra de estos equipos.

Observación de la Recomendación:**Detalle del equipo**

Artículo	Prioridad	Precio Solicit.	Cantidad Solicit.	Total Solicitado	Precio Rec.	Cantidad Recom.	Total Recomend.
Balanzas analíticas digitales	1	₡1.320.000,00	4	₡5.280.000,00	₡1.320.000,00	4,00	₡5.280.000,00
Microscopios estereoscopios	2	₡1.000.000,00	3	₡3.000.000,00	₡1.000.000,00	3,00	₡3.000.000,00
Carros para acondicionar microscopios Swift	3	₡70.000,00	15	₡1.050.000,00	₡70.000,00	15,00	₡1.050.000,00
Potenciometros	4	₡855.000,00	2	₡1.710.000,00	₡855.000,00	2,00	₡1.710.000,00
Canaleta Parshal plastica para aforo de canales de riego, Lab. suelos	5	₡550.000,00	1	₡550.000,00	₡550.000,00	1,00	₡550.000,00
Agitador calentador	6	₡500.000,00	1	₡500.000,00	₡500.000,00	1,00	₡500.000,00
Hornilla para digestion Kjeldhal	7	₡570.000,00	1	₡570.000,00	₡570.000,00	1,00	₡570.000,00
Medidor portatil de area foliar	8	₡1.140.000,00	1	₡1.140.000,00	₡1.140.000,00	1,00	₡1.140.000,00
Medidor portatil de clorofila	9	₡1.140.000,00	1	₡1.140.000,00	₡1.140.000,00	1,00	₡1.140.000,00
TOTAL				₡14.940.000,00			₡14.940.000,00

Partida: 5010600 Equipo sanitario, de laboratorio e investigación**UNIDAD: 07020102 ==> INVESTIGACION (SEDE REGIONAL DE GUANACASTE - LIBERIA)****MONTO SOLICITADO: ₡4.000.000,00****MONTO RECOMENDADO: ₡2.800.000,00****Justificación:**

El equipo se requiere para terminar el laboratorio de cultivo de tejidos, que durante dos años se ha estado equipando, y es necesario, ya que en la Sede de Guanacaste no existe y es importante para realizar diferentes investigaciones en cultivos de la región, para uso de estudiantes de grado y posgrado de las carrera de Agronomía. No se cuenta con equipo de electroforesis y es indispensable para que el laboratorio de cultivo de tejidos se complete y se inicie su funcionamiento.

La estufa se requiere porque existe gran cantidad de muestras de proyectos de investigación y cursos, donde se requiere sacar peso seco, y la estufa que tenemos es muy pequeña y no está en muy buenas condiciones.

Se requiere una estación meteorológica portátil, ya que en los proyectos de investigación es indispensable contar con estos datos, y no en todos los lugares tiene acceso a estos datos. Con una estación portátil se puede desplazar a los diferentes experimentos. Este instrumento sería de gran utilidad para investigadores y estudiantes.

Observación de la Recomendación:**Detalle del equipo**

Artículo	Prioridad	Precio Solicit.	Cantidad Solicit.	Total Solicitado	Precio Rec.	Cantidad Recom.	Total Recomend.
equipo para electroforesis	1	₡1.400.000,00	1	₡1.400.000,00	₡1.400.000,00	1,00	₡1.400.000,00
horno estufa digital de 18 pies cubicos.	2	₡600.000,00	1	₡600.000,00	₡600.000,00	1,00	₡600.000,00
pH metro similar modelo Z655333 1EA Hanna	3	₡800.000,00	1	₡800.000,00	₡800.000,00	1,00	₡800.000,00
estacion metereologica portatil	4	₡1.200.000,00	1	₡1.200.000,00	₡0,00	0,00	₡0,00
TOTAL				₡4.000.000,00			₡2.800.000,00

Partida: 5010600 Equipo sanitario, de laboratorio e investigación**UNIDAD: 07020202 ==> INVESTIGACION (RECINTO DE SANTA CRUZ)****MONTO SOLICITADO: ¢9.750.000,00****MONTO RECOMENDADO: ¢9.750.000,00****Justificación:**

PARA EL AÑO 2010, SE LE DIO AL RECINTO UNA PLAZA DE ASISTENTE DE LABORATORIO, ADEMÁS EL RECINTO CUENTA CON UN LABORATORIO, EL CUAL NECESITA SER EQUIPADO PARA PODER GENERAR DE MANERA EFICIENTE Y EFICAZ LAS ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN QUE SE REALIZAN EN LA RECINTO Y FINCA EXPERIMENTAL DE SANTA CRUZ.

EJEMPLO: MUESTRA DE PASTO :

SE EVALUAN 8 TIPOS DE PASTOS ENTRE ELLOS PODEMOS MENCIONAR EL DE TRANSVALA, DE LOS CUAL SE OBTIENE CUANTAS CALORÍAS TIENE EL PASTO Y EQUILIBRARLO.

Observación de la Recomendación:**Detalle del equipo**

Artículo	Prioridad	Precio Solicit.	Cantidad Solicit.	Total Solicitado	Precio Rec.	Cantidad Recom.	Total Recomend.
DESTILADOR PARA CULTIVO DE TEJIDO	1	¢4.000.000,00	1	¢4.000.000,00	¢4.000.000,00	1,00	¢4.000.000,00
MEDIDOR DE PH, MV TEMPERATURA	2	¢350.000,00	1	¢350.000,00	¢350.000,00	1,00	¢350.000,00
MEDIDOR DE PH, PORTATIL	3	¢400.000,00	1	¢400.000,00	¢400.000,00	1,00	¢400.000,00
ESPECTOFOTOMETRO ULTRAVIOLETA VISIBLE	4	¢5.000.000,00	1	¢5.000.000,00	¢5.000.000,00	1,00	¢5.000.000,00
TOTAL				¢9.750.000,00			¢9.750.000,00

Partida: 5010600 Equipo sanitario, de laboratorio e investigación**UNIDAD: 07030102 ==> INVESTIGACION (SEDE REGIONAL DEL ATLANTICO - TURRIALBA)****MONTO SOLICITADO: €10.881.000,00****MONTO RECOMENDADO: €8.991.000,00****Justificación:**

Equipo solicitado para reponer el equipo de mucho uso que ya tiene muchos años de uso, También se incluye equipo nuevo que viene a sustituir herramientas o metodologías empíricas por nuevas con tecnología de punta, que va a permitir al docente tener herramientas de investigación y de enseñanza adecuadas.

Observación de la Recomendación:**Detalle del equipo**

Artículo	Prioridad	Precio Solicit.	Cantidad Solicit.	Total Solicitado	Precio Rec.	Cantidad Recom.	Total Recomend.
pH metro digital, con medidor de conductividad electrica y sales disueltas	1	€864.000,00	1	€864.000,00	€864.000,00	1,00	€864.000,00
Congelador vertical de 586 L de capacidad	2	€1.890.000,00	1	€1.890.000,00	€1.890.000,00	1,00	€1.890.000,00
Balanza Analítica capacidad 210 g	3	€1.890.000,00	1	€1.890.000,00	€1.890.000,00	1,00	€1.890.000,00
Estacion meteorologica	4	€1.890.000,00	1	€1.890.000,00	€0,00	0,00	€0,00
Camara Sholander	5	€1.701.000,00	1	€1.701.000,00	€1.701.000,00	1,00	€1.701.000,00
Line Quantum Sensor	6	€1.080.000,00	1	€1.080.000,00	€1.080.000,00	1,00	€1.080.000,00
Data Logger	7	€1.134.000,00	1	€1.134.000,00	€1.134.000,00	1,00	€1.134.000,00
Medidor de luz	8	€432.000,00	1	€432.000,00	€432.000,00	1,00	€432.000,00
TOTAL				€10.881.000,00			€8.991.000,00

Partida: 5010600 Equipo sanitario, de laboratorio e investigación

UNIDAD: 07030103 ==> ACCION SOCIAL (SEDE REGIONAL DEL ATLANTICO - TURRIALBA)

MONTO SOLICITADO: ₡600.000,00

MONTO RECOMENDADO: ₡600.000,00

Justificación:

Se solicitan dichos equipos para cuidar y proteger la madera de los violines, guitarras, e instrumentos de percucion, ademas para proteger y mantener el metal de los instrumentos de viento y evitar la corrocion.

Observación de la Recomendación:

Detalle del equipo

Artículo	Prioridad	Precio Solicit.	Cantidad Solicit.	Total Solicitado	Precio Rec.	Cantidad Recom.	Total Recomend.
Deshumedecedores	1	₡300.000,00	2	₡600.000,00	₡300.000,00	2,00	₡600.000,00
TOTAL				₡600.000,00			₡600.000,00

Partida: 5010600 Equipo sanitario, de laboratorio e investigación**UNIDAD: 07030104 ==> VIDA ESTUDIANTIL (SEDE REGIONAL DEL ATLANTICO - TURRIALBA)****MONTO SOLICITADO: ¢740.000,00****MONTO RECOMENDADO: ¢740.000,00****Justificación:**

Se requiere de este equipo para cubrir las necesidades básicas del consultorio médico de la Unidad.

Observación de la Recomendación:**Detalle del equipo**

Artículo	Prioridad	Precio Solicit.	Cantidad Solicit.	Total Solicitado	Precio Rec.	Cantidad Recom.	Total Recomend.
Banco giratorio para realizar procedimientos sentado y con respaldar.	1	¢90.000,00	1	¢90.000,00	¢90.000,00	1,00	¢90.000,00
Monitor para signos vitales de pared.	2	¢400.000,00	1	¢400.000,00	¢400.000,00	1,00	¢400.000,00
Vibrador para masaje corporal	3	¢250.000,00	1	¢250.000,00	¢250.000,00	1,00	¢250.000,00
TOTAL				¢740.000,00			¢740.000,00

Partida: 5010600 Equipo sanitario, de laboratorio e investigación**UNIDAD: 07040101 ==> DOCENCIA (SEDE REGIONAL DE LIMON)****MONTO SOLICITADO: ¢21.205.850,00****MONTO RECOMENDADO: ¢17.377.076,00****Justificación:**

Para la compra de equipos especial para laboratorio de física y química que se utilizarán en los cursos de laboratorio de física I y química I para la carrera Ingeniería Eléctrica. Este laboratorio se ha venido montando por etapas con el presupuesto que aprueba la universidad cada año. En el año 2009 se realiza la primera compra de equipos (primera etapa del laboratorio de física I).

Para la compra de test's de psicología y aire acondicionado para laboratorio de biología y química.

Observación de la Recomendación:**Detalle del equipo**

Artículo	Prioridad	Precio Solicit.	Cantidad Solicit.	Total Solicitado	Precio Rec.	Cantidad Recomend.	Total Recomend.
capilla de extraccion de gases	1	¢4.500.000,00	1	¢4.500.000,00	¢4.500.000,00	1,00	¢4.500.000,00
pistas de aire, de 2m longitud, SF 9214 2.0m air track	2	¢548.936,00	6	¢3.293.616,00	¢548.936,00	6,00	¢3.293.616,00
estufas	3	¢1.500.000,00	2	¢3.000.000,00	¢1.500.000,00	2,00	¢3.000.000,00
sopladores, SF 9216 variable output air suply	4	¢379.547,00	6	¢2.277.282,00	¢379.547,00	6,00	¢2.277.282,00
aire acondicionado de 60000 BTU	5	¢2.000.000,00	1	¢2.000.000,00	¢2.000.000,00	1,00	¢2.000.000,00
agitadores calentadores	6	¢250.000,00	6	¢1.500.000,00	¢250.000,00	6,00	¢1.500.000,00
juego de accesorios para pista de aire, SF 9295 accessory kit air track	7	¢134.363,00	6	¢806.178,00	¢134.363,00	6,00	¢806.178,00
disp de sujeccion, c disparad de alam., articulo N. 02417 04 holding device w cable release	8	¢108.417,00	6	¢650.502,00	¢0,00	0,00	¢0,00
tests de psicología	9	¢150.000,00	4	¢600.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
balanzas digitales de hasta 610 mas menos 0.1g	10	¢150.000,00	4	¢600.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
compresores de aire	11	¢229.680,00	2	¢459.360,00	¢0,00	0,00	¢0,00
pHmetros	12	¢200.000,00	2	¢400.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
extractores de gases de pared, 4 aspas, motor antichispa	13	¢200.000,00	2	¢400.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
balanzas granatarias de hasta 610 mas menos 0.1g	14	¢100.000,00	4	¢400.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
prensas, SE 9443 pendulum clamp	15	¢16.652,00	12	¢199.824,00	¢0,00	0,00	¢0,00
doble nuez, articulo N. 02040 55 bosshead	16	¢12.007,00	6	¢72.042,00	¢0,00	0,00	¢0,00
pasador de sujecion, articulo N. 03949 00 Holding pin	17	¢5.108,00	6	¢30.648,00	¢0,00	0,00	¢0,00
pesa de ranura de 1G, articulo N. 03916 00 slotted weight, 1gr	18	¢2.733,00	6	¢16.398,00	¢0,00	0,00	¢0,00
TOTAL				¢21.205.850,00			¢17.377.076,00