



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



2008 - 2009

Partida: 5010600 Equipo sanitario, de laboratorio e investigación

UNIDAD: 01020203 ==> ESCUELA DE ARTES PLASTICAS

MONTO SOLICITADO: ₡7.500.000,00

MONTO RECOMENDADO: ₡5.900.000,00

Justificación:

Mediante el equipo solicitado en esta partida se espera actualizar el equipo necesario para los talleres. Se ha recibido apoyo, pero nuestros talleres son las aulas, el lugar de experimentación de los estudiantes, y por tal motivo es muy importante que se cuente con el equipo adecuado para el buen rendimiento académico y docente.

Observación de la Recomendación:

Detalle del equipo

Artículo	Prioridad	Precio Solicit.	Cantidad Solicit.	Total Solicitado	Precio Rec.	Cantidad Recom.	Total Recomend.
Capilla de gases	1	₡3.200.000,00	1	₡3.200.000,00	₡3.200.000,00	1,00	₡3.200.000,00
Romana	2	₡150.000,00	2	₡300.000,00	₡150.000,00	2,00	₡300.000,00
Horno de pruebas para orfebrería	3	₡600.000,00	2	₡1.200.000,00	₡600.000,00	2,00	₡1.200.000,00
Duchas de seguridad	4	₡600.000,00	2	₡1.200.000,00	₡600.000,00	2,00	₡1.200.000,00
Aire acondicionado	5	₡400.000,00	4	₡1.600.000,00	₡0,00	0,00	₡0,00
TOTAL				₡7.500.000,00			₡5.900.000,00

Partida: 5010600 Equipo sanitario, de laboratorio e investigación**UNIDAD: 01030202 ==> ESCUELA DE BIOLOGIA****MONTO SOLICITADO: ¢4.614.650,00****MONTO RECOMENDADO: ¢4.614.650,00****Justificación:**

El plan de estudios del Bachillerato en Biología sufrió varios cambios, para responder a la 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. Esos cambios deben ser implementados para lograr la reacreditación. Uno de ellos, es la incorporación de un curso de Fisiología Animal, el cual tiene un laboratorio. Para poder brindar el laboratorio se requiere la adquisición del equipo especializado de la lista que se incorpora en esta solicitud.

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

Artículo	Prioridad	Precio Solicit.	Cantidad Solicit.	Total Solicitado	Precio Rec.	Cantidad Recom.	Total Recomend.
Espectrofotómetro similar a la marca Scholar modelo 1208 de la Ward's	1	¢624.150,00	1	¢624.150,00	¢624.150,00	1,00	¢624.150,00
Multímetro digital similar al catálogo 757421 de la Carolina Supply	2	¢28.500,00	1	¢28.500,00	¢28.500,00	1,00	¢28.500,00
Modelo funcional del ojo similar al catálogo 82V1129 de la Ward's	3	¢456.000,00	2	¢912.000,00	¢456.000,00	2,00	¢912.000,00
Sistema de registro en Neurobiología con accesorios ADInstruments	4	¢3.050.000,00	1	¢3.050.000,00	¢3.050.000,00	1,00	¢3.050.000,00
TOTAL				¢4.614.650,00			¢4.614.650,00

Partida: 5010600 Equipo sanitario, de laboratorio e investigación

UNIDAD: 01030203 ==> ESCUELA DE FISICA

MONTO SOLICITADO: €20.968.000,00

MONTO RECOMENDADO: €13.468.000,00

Justificación:

Expresó el Ministro de Educación, el Dr. Garnier, que solamente dedicando mayores recursos a la educación y con una buena administración se logra los objetivos de educación con calidad (Revista Presencia, No. 96-2007).

La Escuela de Física busca en sus cursos la excelencia académica, en los cursos teóricos, colocando en ellos profesionales con alto grado de preparación, pero en los cursos de laboratorios, además de personal calificado requiere de recursos para disponer del suficiente equipo para atender la alta demanda de cupos.

Los equipos de laboratorio con que cuenta la escuela, gracias al apoyo por parte de las autoridades universitarias, es de alta calidad pero no el suficiente debido a que estos equipos requieren constante mantenimiento en razón de que excedemos la capacidad de uso de ellos en las diversas prácticas de laboratorio en que participan. Los equipos se utilizan hasta 15 horas diarias de lunes a jueves y 12 horas los viernes. El deterioro que sufren especialmente los contadores de tiempo, bombas de aire, interfases y sensores es grande, ya que al no disponer de un sistema eléctrico estabilizado, las fluctuaciones de voltaje los afectan, disminuyendo su vida útil.

La Escuela de Física requiere de más recursos con el fin de atender la alta demanda de cupos, así como para disponer del equipo que en cantidad se requiere. Solamente disminuyendo el número de cupos se logra alcanzar la vida útil del equipo que se dispone.

Debe tenerse presente que la Escuela de Física atiende a una población en los laboratorios que en un 95 % pertenece a otras carreras, por lo que los recursos que recibe se destinan a atender los cursos de servicio, no quedando fondos para atender nuestros estudiantes en sus laboratorios de electrónica, intermedio y en sus cursos propios. Nuestros estudiantes exceptuando sus prácticas en los laboratorios de las físicas generales en adelante no disponen de equipo para realizar prácticas de los temas ya muy propios de la carrera.

De tenerse presente que durante el 2005 y 2006 la Escuela de Física buscó fondos externos para adquirir equipo, lo que se logró a través de la Corporación INTEL de Costa Rica. El aporte de esta empresa fue muy importante y con ello se logró solventar los problemas que se tenían en ese momento.

La escuela de Física, además de su bachillerato en Física ofrece el Bachillerato y la Licenciatura en Meteorología, carrera que desde su creación no recibe el aporte que requiere para la preparación de estos profesionales. Esta carrera no cuenta con el equipamiento que requiere, no es si no hasta el 2007 que se logra adquirir una estación meteorológica. Esta carrera debe recibir mayores fondos para proceder a equiparla con los equipos que se requiere.

La Escuela atiende ochenta y tres grupos de laboratorio para las Física generales y Física para Ciencias de la Vida, además del laboratorio de electrónica,

Partida: 5010600 Equipo sanitario, de laboratorio e investigación

con una población de 1000 estudiantes.

LABORATORIO DE FISICA GENERAL I

JUSTIFICACION

Esta cátedra ofrece un total de 23 cursos, con un total de 350 estudiantes. Este laboratorio opera desde las siete de la mañana hasta las 22 hors. Se atiende en promedio 16 estudiantes por grupo. Los equipos a causa de 15 horas diarias de operación sufren un deterioro importante. Debemos tener presente que con este equipo los estudiantes lo utilizan para aprender, lo que conlleva el riesgo de que sufra daño. Parte de este equipo se adquiere en 1987, cuando se atendía en promedio 200 estudiantes, lo que significa que la población estudiantil que se atiende, prácticamente se ha duplicado. La renovación de equipo debe ser el norte constante. Renovar el equipo significa excelencia en la enseñanza, excelencia es el norte que pregonan nuestras autoridades. El equipo que se solicita es para el mantenimiento correctivo del equipo actual y para sustituir completamente al menos dos equipos de Momento de Inercia, adquirido en 1987 y con el cual se realiza tres prácticas, Momento de Inercia I, y II así como la práctica del Eje Paralelo.

LABORATORIO DE FISICA GENERAL II

JUSTIFICACION

El equipamiento de este laboratorio aunque se ha realizado con fondos de la Universidad de Costa Rica, también fue y será muy importante el aporte de Componentes INTEL de Costa Rica. Este laboratorio se modernizó en su totalidad, esto permite a los estudiantes obtener resultados en tiempo real y durante la misma práctica el descubre si sus resultados se encuentran acordes con el fenómeno o ley estudiada. En este laboratorio se utiliza interfases y sensores, equipo sofisticado, pero a su vez de naturaleza sensible al daño. Al igual que cualquier otro laboratorio de enseñanza, la universidad se juega el riesgo de daño para alcanzar el precepto enseñanza aprendizaje. Este laboratorio requiere de interfases y sensores de reserva, para sustituir los que se dañan y mientras se procede al mantenimiento. El mantenimiento de este equipo se da nivel de fábrica, esto es en California. La Compañía Pasco Sci, ha dado mantenimiento al equipo sin costo para la universidad. La universidad no paga ni los costos de traslado.

Laboratorio de Física III

Al igual que el laboratorio II, este curso recibió gran apoyo por parte de INTEL de Costa Rica. Hoy día lo que requiere el curso es equipo que nos permita reponer el que se encuentra en uso, cuando ese equipo sufra daños y requiera el mantenimiento correctivo. Partes de este equipo deben enviarse a fábrica para su reparación, por ende la necesidad de equipo de reserva.

Es importante acotar que cuando alguna de las partes fundamentales del equipo falla, se hace necesario reubicar los estudiantes, dado que no se dispone de equipo de reserva.

Partida: 5010600 Equipo sanitario, de laboratorio e investigación

FS514 Instrumentación y FS0618 Laboratorio Intermedio

Justificación

La mayoría de los presupuestos de equipo se destinan a los cursos de servicio que ofrece la Escuela quedando relegados los cursos propios de las carreras de Física y Meteorología y actualmente no contamos con el equipo adecuado para impartir estos cursos.

Estación Meteorológica

Justificación

Se requiere adquirir 1 estación meteorológica para actividades docentes en los cursos de Instrumentos Meteorológicos, así como para estudios de campo.

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

Artículo	Prioridad	Precio Solicit.	Cantidad Solicit.	Total Solicitado	Precio Rec.	Cantidad Recomend.	Total Recomend.
Foto celdas	1	¢120.000,00	6	¢720.000,00	¢120.000,00	6,00	¢720.000,00
Carros deslizantes	2	¢30.000,00	6	¢180.000,00	¢30.000,00	6,00	¢180.000,00
Disco graduado	3	¢60.000,00	2	¢120.000,00	¢60.000,00	2,00	¢120.000,00
Ejes de Torsión	4	¢200.000,00	3	¢600.000,00	¢200.000,00	3,00	¢600.000,00
Hilo de seda	5	¢10.000,00	6	¢60.000,00	¢10.000,00	6,00	¢60.000,00
Poleas de Precisión	6	¢60.000,00	6	¢360.000,00	¢60.000,00	6,00	¢360.000,00
Esferas	7	¢80.000,00	2	¢160.000,00	¢80.000,00	2,00	¢160.000,00
Equipos Completos para Momento de Inercia	8	¢1.000.000,00	2	¢2.000.000,00	¢1.000.000,00	2,00	¢2.000.000,00
Sensores de movimiento	9	¢75.000,00	3	¢225.000,00	¢75.000,00	3,00	¢225.000,00
Sensores de fuerza	10	¢90.000,00	3	¢270.000,00	¢90.000,00	3,00	¢270.000,00
Generadores de vapor	11	¢300.000,00	1	¢300.000,00	¢300.000,00	1,00	¢300.000,00
Aparatos Cero Absoluto	12	¢100.000,00	3	¢300.000,00	¢100.000,00	3,00	¢300.000,00
Sensores de temperatura	13	¢75.000,00	3	¢225.000,00	¢75.000,00	3,00	¢225.000,00
Aparato Ley de Gases	14	¢260.000,00	1	¢260.000,00	¢260.000,00	1,00	¢260.000,00
Sets de polarización	15	¢150.000,00	6	¢900.000,00	¢150.000,00	6,00	¢900.000,00
Sensores de voltaje	16	¢12.000,00	9	¢108.000,00	¢12.000,00	9,00	¢108.000,00
Fuentes de Luz	17	¢120.000,00	3	¢360.000,00	¢120.000,00	3,00	¢360.000,00
Interfases	18	¢500.000,00	3	¢1.500.000,00	¢500.000,00	3,00	¢1.500.000,00
Recámaras de anulación de Campo	19	¢100.000,00	3	¢300.000,00	¢100.000,00	3,00	¢300.000,00
Sensores de campo magnético	20	¢125.000,00	3	¢375.000,00	¢125.000,00	3,00	¢375.000,00
Diodos Láser	21	¢75.000,00	3	¢225.000,00	¢75.000,00	3,00	¢225.000,00
Lámparas de Stephan	22	¢50.000,00	6	¢300.000,00	¢50.000,00	6,00	¢300.000,00

Partida: 5010600 Equipo sanitario, de laboratorio e investigación

Sensores de presión	23	¢50.000,00	6	¢300.000,00	¢50.000,00	6,00	¢300.000,00
Sensores de Temperatura II	24	¢25.000,00	8	¢200.000,00	¢25.000,00	8,00	¢200.000,00
Sensores superficiales de temperatura	25	¢20.000,00	8	¢160.000,00	¢20.000,00	8,00	¢160.000,00
Sensores de presión de gas	26	¢70.000,00	8	¢560.000,00	¢70.000,00	8,00	¢560.000,00
Sensores EKG	27	¢100.000,00	6	¢600.000,00	¢100.000,00	6,00	¢600.000,00
Sensores de Campo Vernier	28	¢50.000,00	6	¢300.000,00	¢50.000,00	6,00	¢300.000,00
Espirómetros	29	¢150.000,00	6	¢900.000,00	¢150.000,00	6,00	¢900.000,00
Filtro Bacterial	30	¢25.000,00	3	¢75.000,00	¢25.000,00	3,00	¢75.000,00
Pieza Bucal	31	¢15.000,00	12	¢180.000,00	¢15.000,00	12,00	¢180.000,00
Clip Nasal	32	¢15.000,00	3	¢45.000,00	¢15.000,00	3,00	¢45.000,00
Cabezas removibles	33	¢50.000,00	6	¢300.000,00	¢50.000,00	6,00	¢300.000,00
Interferómetro Michelson	34	¢2.500.000,00	1	¢2.500.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Efecto Zeeman normal y anómalo	35	¢2.500.000,00	1	¢2.500.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Estación Meteorológica	36	¢2.500.000,00	1	¢2.500.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
TOTAL				¢20.968.000,00			¢13.468.000,00

Partida: 5010600 Equipo sanitario, de laboratorio e investigación

UNIDAD: 01030204 ==> ESCUELA CENTROAMERICANA DE GEOLOGIA
MONTO SOLICITADO: ₡13.500.000,00
MONTO RECOMENDADO: ₡8.300.000,00

Justificación:

MICROSCOPIOS MONOCULARES POLARIZANTES (Luis Obando)

- 1 ocular con un retículo en cruz de 10x (aumentos)
- 1 ocular con un retículo micrométrico
- 1 ocular de 5x
- 1 objetivo polarizante de 4x
- 1 objetivo polarizante de 10x
- 1 objetivo polarizante de 40x
- 1 platina giratoria con graduación de 360 grados y su respectivo vernier
- 1 condensador de NA. 1.25, acompañado de un diafragma de iris, un porta filtro y 1 filtro azul
- 1 polarizar ajustable con graduación, removible
- 1 analizador ajustable con graduación y removible
- 1 lente Bertrand removible
- 1 lámina de 1 longitud de onda (500 o 530 milimicras)
- 1 lámina de ¼ de onda
- 1 iluminador con lámpara de halógeno de 6V y 30 W, con un control de intensificador de luz
- Covertores correspondientes

Cantidad	5
Precio Unidad	₡2.600.000,00
Precio Total	₡13.000.000,00

PULIDOR INDUSTRIAL DE MUESTRAS (Luis Obando)

- Motor de 60 Hertz , 1 fase, 115 volt
- Protectores de seguridad.
- Resistente a la humedad, su construcción debe ser impermeable
- Ruedas pulidoras (al menos 15.cm de diámetro) y componentes para lustrar,

Partida: 5010600 Equipo sanitario, de laboratorio e investigación

con componentes para pulir y sacar varios grados de lustre de muestras duras y rocas.

Cantidad 1
Precio Unidad ¢500.000,00
Precio Total ¢500.000,00

Observación de la Recomendación:

Detalle del equipo

Artículo	Prioridad	Precio Solicit.	Cantidad Solicit.	Total Solicitado	Precio Rec.	Cantidad Recomend.	Total Recomend.
Microscopios Monoculares Polarizantes	1	¢2.600.000,00	5	¢13.000.000,00	¢2.600.000,00	3,00	¢7.800.000,00
Pulidor Industrial	2	¢500.000,00	1	¢500.000,00	¢500.000,00	1,00	¢500.000,00
TOTAL				¢13.500.000,00			¢8.300.000,00

Partida: 5010600 Equipo sanitario, de laboratorio e investigación**UNIDAD: 01030206 ==> ESCUELA DE QUIMICA****MONTO SOLICITADO: ₡74.456.900,00****MONTO RECOMENDADO: ₡18.960.000,00****Justificación:**

Se solicita este monto para:

a) Adquirir el instrumental básico de laboratorio para llenar las inexistencias de equipo o sustituir el equipo obsoleto o en mal estado en los diferentes laboratorios de la Escuela de Química (Monto solicitado colones).

b) Reequipar el Laboratorio 205 de la Escuela de Química con el equipo e instrumentación necesaria para la reapertura del curso de Química Orgánica Preparativa (Teoría/Laboratorio) QU0550 y QU0551, lo que permitiría la matrícula de 10 estudiantes por curso en cada ciclo lectivo. (Monto total 14.520.000 colones)

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

Artículo	Prioridad	Precio Solicit.	Cantidad Solicit.	Total Solicitado	Precio Rec.	Cantidad Recom.	Total Recomend.
Dinamometro (equipo universal de medida)	1	₡8.250.000,00	1	₡8.250.000,00	₡8.250.000,00	1,00	₡8.250.000,00
Estufa de convección por gravedad	2	₡990.000,00	7	₡6.930.000,00	₡990.000,00	2,00	₡1.980.000,00
Equipo digital de medición de punto de fusión	3	₡1.915.000,00	2	₡3.830.000,00	₡1.915.000,00	2,00	₡3.830.000,00
Bomba de vacío de diagrama resistente a químicos	4	₡1.200.000,00	2	₡2.400.000,00	₡1.200.000,00	2,00	₡2.400.000,00
Rotavapor	5	₡2.500.000,00	6	₡15.000.000,00	₡2.500.000,00	1,00	₡2.500.000,00
Balanza granataria digital de hasta 600 g.	6	₡975.000,00	4	₡3.900.000,00	₡0,00	0,00	₡0,00
Estufa de convección con capacidad mayor a 3 pies cúbicos	7	₡750.000,00	1	₡750.000,00	₡0,00	0,00	₡0,00
Centrifuga de velocidad fija para tubos de hasta 15 mL con rotor de 6 p.	8	₡300.000,00	4	₡1.200.000,00	₡0,00	0,00	₡0,00
Bomba de vacío de aspiración de agua	9	₡585.000,00	8	₡4.680.000,00	₡0,00	0,00	₡0,00
Agitador-calentador	10	₡160.000,00	8	₡1.280.000,00	₡0,00	0,00	₡0,00
Pastillas de agitación	11	₡2.045,00	20	₡40.900,00	₡0,00	0,00	₡0,00
Licadoras Industriales	12	₡55.000,00	3	₡165.000,00	₡0,00	0,00	₡0,00
Bomba de vacío (aceite)	13	₡856.000,00	1	₡856.000,00	₡0,00	0,00	₡0,00
Batidoras eléctricas de mano	14	₡35.000,00	5	₡175.000,00	₡0,00	0,00	₡0,00
Espectrofotómetro de Absorción Atómica con Horno de Grafito y Llama	15	₡25.000.000,00	1	₡25.000.000,00	₡0,00	0,00	₡0,00
TOTAL				₡74.456.900,00			₡18.960.000,00

Partida: 5010600 Equipo sanitario, de laboratorio e investigación

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

MONTO SOLICITADO: ¢18.629.450,00

MONTO RECOMENDADO: ¢11.780.000,00

Justificación:

Las necesidades de equipo que se solicitan se basa en los proyectos de investigación actualmente inscritos en la Vicerrectoria de Investigación y en las necesidades externas por docentes para realizar efectivamente sus labores.

Observación de la Recomendación:

Detalle del equipo

Artículo	Prioridad	Precio Solicit.	Cantidad Solicit.	Total Solicitado	Precio Rec.	Cantidad Recom.	Total Recomend.
cicloergómetro	1	¢11.780.000,00	1	¢11.780.000,00	¢11.780.000,00	1,00	¢11.780.000,00
TOTAL				¢11.780.000,00			¢11.780.000,00

Partida: 5010600 Equipo sanitario, de laboratorio e investigación

UNIDAD: 01040506 ==> ESCUELA DE TRABAJO SOCIAL

MONTO SOLICITADO: €3.066.000,00

MONTO RECOMENDADO: €3.066.000,00

Justificación:

Se requiere la compra de un aire acondicionado central de ducto piso con ducteria de fibra rígida y suministros/fibra flexible de 48.000 BTU/ de 220 voltios. Este aire se requiere para poder hacer uso de la sala de getsell con que cuenta la Escuela para realizar prácticas de intervención terapéutica. La sala 1 de observación mide 31.36 mts² y tiene una capacidad para 35 personas. La sala 2 desarrollo de terapias mide 14 mts². Es indispensable que ambas salas mantengan la misma temperatura para el buen desarrollo de la intervención y la observación.

Observación de la Recomendación:

Detalle del equipo

Artículo	Prioridad	Precio Solicit.	Cantidad Solicit.	Total Solicitado	Precio Rec.	Cantidad Recom.	Total Recomend.
Aire acondicionado central de ductos de 48.000 BTU/ 220 Voltios	1	€3.066.000,00	1	€3.066.000,00	€3.066.000,00	1,00	€3.066.000,00
TOTAL				€3.066.000,00			€3.066.000,00

Partida: 5010600 Equipo sanitario, de laboratorio e investigación

UNIDAD: 01040508 ==> ESCUELA DE GEOGRAFIA

MONTO SOLICITADO: ₡21.000.000,00

MONTO RECOMENDADO: ₡21.000.000,00

Justificación:

GRAFICADOR DE TEXTURA DE PARTÍCULAS FINAS

Desde hace varios años la Escuela siente la necesidad de adquirir un equipo electrónico para análisis de textura de partículas finas particularmente para los estudios de suelos y de formaciones superficiales (mantos de alteración) que agilice los engorrosos procesos de tratamiento de separación de partículas en uso y que permita extender estos análisis a aplicaciones reales y no se limite a simples ejercicios de demostración de corte académico. El dispositivo que se está solicitando permite graficar y cuantificar la distribución por frecuencias de partículas en un rango que va de las 0,005 micras hasta 2,500 micras con un tiempo de procesamiento de minutos, mientras que los métodos convencionales (Pipeta Robinson y Boyucos) requieren de horas o días de tratamiento e insumo de diversos reactivos para lograr una grosera separación de las partículas en arenas finas, limos y arcillas. El potencial de aplicación industrial y comercial además de académico del equipo que se solicita es enorme pudiendo servir particularmente, a la industria de la construcción y a los estudios de mecánica de suelos que son complementan nuestros conocimientos de geomorfología y pueden ser de valor también en estudios de estabilidad de terrenos y amenazas naturales.

Para propósitos académicos este equipo dará servicio también a otras unidades de la Institución que suelen requerir de un conocimiento de las propiedades físicas del suelo, como por ejemplo LANAMME, el CIA, Geología y algunas Ingenierías.

Finalmente teniendo en cuenta el alto costo de este equipo la Escuela se priva de solicitar otros materiales de uso corriente en el Laboratorio de Geografía Física cuyo monto se estimó en 3 millones de colones a los cuales hará frente con recursos provenientes de proyectos de vinculación externa.

Observación de la Recomendación:

Detalle del equipo

Artículo	Prioridad	Precio Solicit.	Cantidad Solicit.	Total Solicitado	Precio Rec.	Cantidad Recomend.	Total Recomend.
GRAFICADOR DE TEXTURA DE PARTÍCULAS FINAS (SEDIGRAPH O EQUIVALENTE)	1	₡21.000.000,00	1	₡21.000.000,00	₡21.000.000,00	1,00	₡21.000.000,00
TOTAL				₡21.000.000,00			₡21.000.000,00

Partida: 5010600 Equipo sanitario, de laboratorio e investigación

UNIDAD: 01040509 ==> Esc. de Antropología

MONTO SOLICITADO: ₡1.080.000,00

MONTO RECOMENDADO: ₡1.080.000,00

Justificación:

Equipo que se utilizará para trabajo de campo como levantamiento de sitios por medio de poligonales, obtención de datos precisos con respecto a los distintos accidentes geográficos, lo que permite a futuro realizar análisis de paisaje; además se utilizarán también en el laboratorio para el análisis de pastas cerámicas.

Las lámpara para acampar son indispensables en aquellos casos en que se realicen giras en lugares alejados que no cuenten con fluido eléctrico.

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

Artículo	Prioridad	Precio Solicit.	Cantidad Solicit.	Total Solicitado	Precio Rec.	Cantidad Recom.	Total Recomend.
Tablas de suelo Munsell	1	₡85.000,00	6	₡510.000,00	₡85.000,00	6,00	₡510.000,00
Tripode con base para Brújula Brunton	2	₡160.000,00	2	₡320.000,00	₡160.000,00	2,00	₡320.000,00
Altimetro barométrico digital.	3	₡200.000,00	1	₡200.000,00	₡200.000,00	1,00	₡200.000,00
Lámpara de camping	4	₡25.000,00	2	₡50.000,00	₡25.000,00	2,00	₡50.000,00
TOTAL				₡1.080.000,00			₡1.080.000,00

Partida: 5010600 Equipo sanitario, de laboratorio e investigación

UNIDAD: 01050202 ==> **ESCUELA DE MEDICINA**
MONTO SOLICITADO: **¢8.800.000,00**
MONTO RECOMENDADO: **¢0,00**

Justificación:

PARA LA ADQUISICIÓN DE AIRES ACONDICIONADOS EN LOS LABORATORIOS DE ANATOMÍA. SE REQUIERE EN FORMA URGENTE PARA COMPLEMENTAR EL SISTEMA DE VENTILACIÓN CON QUE SE CUENTA EN DICHS LABORATORIOS (MEDICINA Y BIOCIENCIAS. EL EXTRACTOR DE AIRE NO ESTÁ PURIFICANDO ADECUADAMENTE LOS LÍQUIDOS QUE AHÍ SE CONCENTRAN COMO FENOL, FORMOL, GLICERINA; QUE SON ALTAMENTE CONTAMINANTES PARA LOS ESTUDIANTES DE LA CARRERA DE MEDICINA Y ESTUDIANTES DE OTRAS CARRERAS QUE RECIBEN CURSOS DE SERVICIO.

Observación de la Recomendación:

Detalle del equipo

Artículo	Prioridad	Precio Solicit.	Cantidad Solicit.	Total Solicitado	Precio Rec.	Cantidad Recom.	Total Recomend.
AIRES ACONDICIONADOS PARA LABORATORIOS	1	¢2.200.000,00	4	¢8.800.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
TOTAL				¢8.800.000,00			¢0,00

Partida: 5010600 Equipo sanitario, de laboratorio e investigación**UNIDAD: 01050203 ==> ESCUELA DE ENFERMERIA****MONTO SOLICITADO: ¢12.249.250,00****MONTO RECOMENDADO: ¢10.270.000,00****Justificación:**

Para dotar el laboratorio de simulación de procedimientos de enfermería. Estos modelos son indispensable para la enseñanza simulada, para evitar mala praxis cuando realizan procedimientos en los hospitales y áreas de salud.

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

Artículo	Prioridad	Precio Solicit.	Cantidad Solicit.	Total Solicitado	Precio Rec.	Cantidad Recom.	Total Recomend.
Maniquí,resucitador, cuerpo entero para práctica de RCP(320055)	1	¢3.250.000,00	1	¢3.250.000,00	¢3.250.000,00	1,00	¢3.250.000,00
Maniquí-Resucitador Adulto,cuerpo entero con monitor para reportes	2	¢2.730.000,00	1	¢2.730.000,00	¢2.730.000,00	1,00	¢2.730.000,00
Maniquí, Bebé de enfermería(365-05050)	3	¢2.275.000,00	1	¢2.275.000,00	¢2.275.000,00	1,00	¢2.275.000,00
Maniquí Simulador para entrenamiento tubo nasogástrico(375-10001)	4	¢1.040.000,00	1	¢1.040.000,00	¢1.040.000,00	1,00	¢1.040.000,00
Brazo de presión sanguínea(375-40501)	5	¢975.000,00	1	¢975.000,00	¢975.000,00	1,00	¢975.000,00
Maniquí pediátrico(pag.4 modelos torso pediátricos-18002201)	6	¢633.750,00	1	¢633.750,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Maniquí de bebé(paq. 4 modelos bebe-2050010)	7	¢360.750,00	1	¢360.750,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Maniquí Bebé Neonato(375-30001)	8	¢464.750,00	1	¢464.750,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Modelo de Heridas por decúbito(SB30097U)	9	¢520.000,00	1	¢520.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
TOTAL				¢12.249.250,00			¢10.270.000,00

Partida: 5010600 Equipo sanitario, de laboratorio e investigación

UNIDAD: 01050207 ==> ESCUELA DE NUTRICION

MONTO SOLICITADO: ¢1.500.000,00

MONTO RECOMENDADO: ¢1.500.000,00

Justificación:

Se requiere la adquisición de una mesa de acero inoxidable de usos múltiples para el Laboratorio de Alimentos, la cual debe cumplir con los estándares internacionales de infraestructura propios de un local donde se manipulan alimentos.

Observación de la Recomendación:

Detalle del equipo

Artículo	Prioridad	Precio Solicit.	Cantidad Solicit.	Total Solicitado	Precio Rec.	Cantidad Recomend.	Total Recomend.
Mesa de trabajo en acero inoxidable.	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: 01050208 ==> ESCUELA DE TECNOLOGIAS EN SALUD

MONTO SOLICITADO: ¢14.300.000,00

MONTO RECOMENDADO: ¢11.200.000,00

Justificación:

Se requiere la compra de equipo para apoyar las labores docentes de las carreras de Salud Ambiental y Emergencias Médicas.

Observación de la Recomendación:

Detalle del equipo

Artículo	Prioridad	Precio Solicit.	Cantidad Solicit.	Total Solicitado	Precio Rec.	Cantidad Recom.	Total Recomend.
Monitor de gases para chimeneas portátil	1	¢11.200.000,00	1	¢11.200.000,00	¢11.200.000,00	1,00	¢11.200.000,00
Cabezas de entubación	2	¢1.100.000,00	2	¢2.200.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Aspiradores de Succión	3	¢450.000,00	2	¢900.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
TOTAL				¢14.300.000,00			¢11.200.000,00

Partida: 5010600 Equipo sanitario, de laboratorio e investigación**UNIDAD: 01050300 ==> FACULTAD DE ODONTOLOGIA****MONTO SOLICITADO: ₡42.020.000,00****MONTO RECOMENDADO: ₡15.081.000,00****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 los cuales se depositan diariamente en la caja única de la Universidad de Costa Rica. Con base en acuerdo del Consejo Universitario. Se administran dentro del presupuesto ordinario de la Facultad.

Compra de equipo de clínica y laboratorio para los programas de externado clínico, de internado clínico y de la actividad de la preclínica de la Facultad.

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	₡1.500.000,00	6	₡9.000.000,00	₡1.500.000,00	6,00	₡9.000.000,00
Hornos de porcelana	2	₡1.500.000,00	3	₡4.500.000,00	₡1.500.000,00	3,00	₡4.500.000,00
Maniquies con dentoformo para radiología	3	₡527.000,00	10	₡5.270.000,00	₡527.000,00	3,00	₡1.581.000,00
Autoclave pequeña	4	₡500.000,00	5	₡2.500.000,00	₡0,00	0,00	₡0,00
Rayos X de pared	5	₡1.000.000,00	3	₡3.000.000,00	₡0,00	0,00	₡0,00
Recortadores de laboratorio	6	₡250.000,00	4	₡1.000.000,00	₡0,00	0,00	₡0,00
Vibradores para yeso	7	₡100.000,00	12	₡1.200.000,00	₡0,00	0,00	₡0,00
Piezas de mano con motor para cirugía	8	₡1.850.000,00	3	₡5.550.000,00	₡0,00	0,00	₡0,00
Otros mobiliario y equipo de laboratorio	9	₡8.000.000,00	1	₡8.000.000,00	₡0,00	0,00	₡0,00
Aire acondicionado para clínica	10	₡1.000.000,00	2	₡2.000.000,00	₡0,00	0,00	₡0,00
TOTAL				₡42.020.000,00			₡15.081.000,00

Partida: 5010600 Equipo sanitario, de laboratorio e investigación**UNIDAD: 01050400 ==> FACULTAD DE MICROBIOLOGIA****MONTO SOLICITADO: €38.433.000,00****MONTO RECOMENDADO: €16.600.000,00****Justificación:**

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.

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

Artículo	Prioridad	Precio Solicit.	Cantidad Solicit.	Total Solicitado	Precio Rec.	Cantidad Recom.	Total Recomend.
Lector de Elisa, similar al modelo 680 Microplate Reader y accesorios	1	€3.300.000,00	1	€3.300.000,00	€3.300.000,00	1,00	€3.300.000,00
Espectrofotómetro	2	€4.200.000,00	1	€4.200.000,00	€4.200.000,00	1,00	€4.200.000,00
Centrifuga similar IEC AN-511 y accesorios	3	€5.700.000,00	1	€5.700.000,00	€5.700.000,00	1,00	€5.700.000,00
Centrifugas serológicas	4	€650.000,00	2	€1.300.000,00	€650.000,00	2,00	€1.300.000,00
Microscopios binoculares similar a CH30	5	€700.000,00	6	€4.200.000,00	€700.000,00	3,00	€2.100.000,00
Termociclador	6	€2.200.000,00	1	€2.200.000,00	€0,00	0,00	€0,00
Pipetas multicanal para 12 puntas número 14	7	€540.000,00	8	€4.320.000,00	€0,00	0,00	€0,00
Refrigerador con congelador	8	€600.000,00	1	€600.000,00	€0,00	0,00	€0,00
Balanza Granatarias	9	€110.000,00	15	€1.650.000,00	€0,00	0,00	€0,00
GPS Similar a Garmin Modelo 76CSX y accesorios	10	€325.000,00	1	€325.000,00	€0,00	0,00	€0,00
Baño María	11	€215.000,00	6	€1.290.000,00	€0,00	0,00	€0,00
Balanzas analíticas	12	€800.000,00	2	€1.600.000,00	€0,00	0,00	€0,00
Máquina de lavar tubos	13	€165.000,00	1	€165.000,00	€0,00	0,00	€0,00
Calentador de agua	14	€215.000,00	1	€215.000,00	€0,00	0,00	€0,00
Cámara de refrigeración	15	€594.000,00	1	€594.000,00	€0,00	0,00	€0,00
calentador con agitador	16	€430.000,00	2	€860.000,00	€0,00	0,00	€0,00
Selladora de bolsas para material estéril	17	€165.000,00	1	€165.000,00	€0,00	0,00	€0,00
Agitadores magnéticos	18	€270.000,00	10	€2.700.000,00	€0,00	0,00	€0,00
Vortex	19	€110.000,00	2	€220.000,00	€0,00	0,00	€0,00
Micropipetas	20	€70.000,00	10	€700.000,00	€0,00	0,00	€0,00
Aire acondicionado para laboratorio de reactivos	21	€650.000,00	1	€650.000,00	€0,00	0,00	€0,00
Luz Wood	22	€54.000,00	1	€54.000,00	€0,00	0,00	€0,00
Agitadores VDRL	23	€550.000,00	2	€1.100.000,00	€0,00	0,00	€0,00
Baño María grande	24	€325.000,00	1	€325.000,00	€0,00	0,00	€0,00
TOTAL				€38.433.000,00			€16.600.000,00

Partida: 5010600 Equipo sanitario, de laboratorio e investigación

Partida: 5010600 Equipo sanitario, de laboratorio e investigación**UNIDAD: 01050500 ==> FACULTAD DE FARMACIA****MONTO SOLICITADO: ¢23.114.000,00****MONTO RECOMENDADO: ¢12.666.500,00****Justificación:**

Es muy importante destacar que la Reacreditación de la carrera de Licenciatura en Farmacia se inicia a partir de junio del 2008 con la presencia de los Pares Externos, los cuales analizarán todo el Plan de Mejoramiento de la Acreditación, con el fin de evaluar y dictaminar si los compromisos indicados se han llevado a cabo o ejecutado de acuerdo con lo establecido en el mismo.

Cabe agregar, que una y de las más importantes debilidades, es la falta de mayor equipo moderno y actualizado que permita el funcionamiento adecuado de las necesidades académicas que se desarrollan en esta Facultad, a través de los más de 120 grupos de laboratorios en los distintos cursos que se imparten anualmente.

Cada curso cuenta con al menos 6 grupos de 12 estudiantes, los cuales suman cerca de 600 estudiantes en total, que deben utilizar o realizar sus labores con los equipos actuales, los cuales son obsoletos e insuficientes.

El equipo que se solicita para el 2009, no se tiene actualmente y estos se arrastran de solicitudes de años anteriores, los cuales no han sido aprobados por la Comisión de Equipamiento; repercutiendo negativamente en la calidad de la academia, y en detrimento de la excelencia académica obtenida por la Acreditación y las políticas institucionales que así lo exigen.

Por lo tanto, y en aras de obtener y mantener la Reacreditación a partir del 2008 y a lo largo de 4 u 8 años más, solicitamos que se apruebe la solicitud de todo el equipo de laboratorio en beneficio de la población estudiantil de la carrera y de nuestra Universidad, para que cuente con una carrera reacreditada al menos por 4 años más.

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

Artículo	Prioridad	Precio Solicit.	Cantidad Solicit.	Total Solicitado	Precio Rec.	Cantidad Recom.	Total Recomend.
Máquina Comprimidora Rotativa o Tableteadora	1	¢12.666.500,00	1	¢12.666.500,00	¢12.666.500,00	1,00	¢12.666.500,00
Aire Acondicionado	2	¢2.236.975,00	2	¢4.473.950,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Balanza Analítica	3	¢935.000,00	6	¢5.610.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Baño Ultrasónico	4	¢363.550,00	1	¢363.550,00	¢0,00	0,00	¢0,00
TOTAL				¢23.114.000,00			¢12.666.500,00

Partida: 5010600 Equipo sanitario, de laboratorio e investigación**UNIDAD: 01060302 ==> ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL****MONTO SOLICITADO: ¢8.703.980,00****MONTO RECOMENDADO: ¢8.703.978,00****Justificación:**

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, también realizan pruebas de laboratorio que los estudiantes de último semestre incluyen en su proyecto final de graduación. Además los docentes que realizan investigación que utilizan estos laboratorios.

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

Artículo	Prioridad	Precio Solicit.	Cantidad Solicit.	Total Solicitado	Precio Rec.	Cantidad Recom.	Total Recomend.
Refrigerador grande para muestras	1	¢2.533.500,00	1	¢2.533.500,00	¢2.533.500,00	1,00	¢2.533.500,00
Tacómetro Digital	2	¢253.350,00	1	¢253.350,00	¢253.350,00	1,00	¢253.350,00
Detector de Gases Portátil	3	¢1.351.200,00	1	¢1.351.200,00	¢1.351.200,00	1,00	¢1.351.200,00
Balanza Electrónica	4	¢957.100,00	1	¢957.100,00	¢957.100,00	1,00	¢957.100,00
Fuente de Poder (excitacion) tipo barrera	5	¢91.487,50	4	¢365.950,00	¢91.487,00	4,00	¢365.948,00
Rotámetro	6	¢394.100,00	1	¢394.100,00	¢394.100,00	1,00	¢394.100,00
Tubo Pitot	7	¢253.350,00	2	¢506.700,00	¢253.350,00	2,00	¢506.700,00
Transductor diferencial de presión	8	¢422.250,00	2	¢844.500,00	¢422.250,00	2,00	¢844.500,00
Medidores de Nivel	9	¢675.600,00	2	¢1.351.200,00	¢675.600,00	2,00	¢1.351.200,00
Filtro para detector de gases	10	¢146.380,00	1	¢146.380,00	¢146.380,00	1,00	¢146.380,00
TOTAL				¢8.703.980,00			¢8.703.978,00

Partida: 5010600 Equipo sanitario, de laboratorio e investigación**UNIDAD: 01060303 ==> ESCUELA DE INGENIERIA QUIMICA****MONTO SOLICITADO: ¢49.486.000,00****MONTO RECOMENDADO: ¢15.000.000,00****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.
Densímetro digital	1	¢1.500.000,00	2	¢3.000.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Medidor de temperatura digital	2	¢250.000,00	3	¢750.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Agitador mecánico	3	¢650.000,00	2	¢1.300.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Cromatógrafo de gases	4	¢15.000.000,00	1	¢15.000.000,00	¢15.000.000,00	1,00	¢15.000.000,00
Plantilla Calentadora	5	¢270.000,00	3	¢810.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Termohigrómetro	6	¢350.000,00	2	¢700.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Agitador digital	7	¢1.200.000,00	2	¢2.400.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Termoanemómetro	8	¢338.000,00	2	¢676.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Mantas calentadoras	9	¢350.000,00	2	¢700.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Sonómetro	10	¢425.000,00	1	¢425.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Sistema para monitoreo de aire de alto flujo	11	¢2.500.000,00	1	¢2.500.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Sistemas para el estudio de aguas residuales	12	¢7.000.000,00	1	¢7.000.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Bombas peristálticas	13	¢600.000,00	2	¢1.200.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Soplador centrífugo	14	¢700.000,00	1	¢700.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Rotámetro	15	¢300.000,00	3	¢900.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Manómetro	16	¢150.000,00	3	¢450.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Electrodos de pH	17	¢125.000,00	1	¢125.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Medidor de condiciones termohigrométricas	18	¢3.000.000,00	1	¢3.000.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Monitor personal multigas	19	¢2.000.000,00	1	¢2.000.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Sistema de aire acondicionado	20	¢850.000,00	1	¢850.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Bomba calorimétrica	21	¢4.000.000,00	1	¢4.000.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Medidor de vibraciones	22	¢1.000.000,00	1	¢1.000.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
TOTAL				¢49.486.000,00			¢15.000.000,00

Partida: 5010600 Equipo sanitario, de laboratorio e investigación**UNIDAD: 01060304 ==> ESCUELA DE INGENIERIA ELECTRICA****MONTO SOLICITADO: ¢20.365.540,00****MONTO RECOMENDADO: ¢13.085.800,00****Justificación:**

Es importante adquirir equipos para apoyar la docencia tanto en el área de control automático con en máquinas y sistemas de potencia. Además, se necesita dar apoyo al Laboratorio de Investigación en Procesamiento de Imagen y Visión por Computador. Ver anexo No. 1.

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

Artículo	Prioridad	Precio Solicit.	Cantidad Solicit.	Total Solicitado	Precio Rec.	Cantidad Recom.	Total Recomend.
3 Cámara digital blanco y negro con sensor CMOS de 1/2" con salida IEEE 1394 (FireWire)	1	¢3.042.900,00	3	¢9.128.700,00	¢3.042.900,00	2,00	¢6.085.800,00
1 Péndulo Invertido	2	¢7.000.000,00	1	¢7.000.000,00	¢7.000.000,00	1,00	¢7.000.000,00
1 Lab Volt Interfaz ADQ. Datos	3	¢3.470.580,00	1	¢3.470.580,00	¢0,00	0,00	¢0,00
2 Lab Volt Cables de conexión	4	¢255.420,00	3	¢766.260,00	¢0,00	0,00	¢0,00
TOTAL				¢20.365.540,00			¢13.085.800,00

Partida: 5010600 Equipo sanitario, de laboratorio e investigación**UNIDAD: 01060305 ==> ESCUELA DE INGENIERIA MECANICA****MONTO SOLICITADO: ¢53.000.000,00****MONTO RECOMENDADO: ¢20.000.000,00****Justificación:**

Para el completo de los laboratorios de fluidos y transferencia de calor es necesario este equipo ya que en este momento no tenemos como impartir algunos de los laboratorios.

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

Artículo	Prioridad	Precio Solicit.	Cantidad Solicit.	Total Solicitado	Precio Rec.	Cantidad Recom.	Total Recomend.
Equipo de convección y radiación	1	¢25.000.000,00	1	¢25.000.000,00	¢20.000.000,00	1,00	¢20.000.000,00
Conducción de solidos	2	¢1.500.000,00	1	¢1.500.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Intercambiador de calor tubos concéntricos	3	¢10.500.000,00	1	¢10.500.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
intercambiador tipo 1	4	¢15.000.000,00	1	¢15.000.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
TOTAL				¢52.000.000,00			¢20.000.000,00

Partida: 5010600 Equipo sanitario, de laboratorio e investigación**UNIDAD: 01060306 ==> ESCUELA DE INGENIERIA INDUSTRIAL****MONTO SOLICITADO: ¢4.992.600,00****MONTO RECOMENDADO: ¢4.992.600,00****Justificación:**

Se solicita la actualización de equipo del laboratorio de Ingeniería de Métodos y Mediciones del Trabajo, el cual actualmente cuenta con equipo insuficiente para la cantidad de estudiantes que semestralmente ocupan dicho equipo, es importante mencionar que la solicitud considera la estrategia de normalización de la calidad que tiene la escuela con respecto a la carrera de Ingeniería Industrial de la Sede de Occidente, requiere también de dicha actualización.

El equipo solicitado se utiliza fundamentalmente en el curso de Ingeniería de Métodos y Mediciones del Trabajo, sin embargo también es utilizado en los proyectos de los demás cursos (10 cursos por semestre) y en los proyectos de graduación (15 por semestre), para cada Sede.

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

Artículo	Prioridad	Precio Solicit.	Cantidad Solicit.	Total Solicitado	Precio Rec.	Cantidad Recom.	Total Recomend.
Termohigrometro	1	¢238.500,00	4	¢954.000,00	¢238.500,00	4,00	¢954.000,00
Medidor de Luz	2	¢116.600,00	5	¢583.000,00	¢116.600,00	5,00	¢583.000,00
Medidor de Sonido	3	¢424.000,00	5	¢2.120.000,00	¢424.000,00	5,00	¢2.120.000,00
Pie de Rey	4	¢58.300,00	2	¢116.600,00	¢58.300,00	2,00	¢116.600,00
Medidores Infrarrojos	5	¢42.400,00	10	¢424.000,00	¢42.400,00	10,00	¢424.000,00
Cronómetro	6	¢26.500,00	30	¢795.000,00	¢26.500,00	30,00	¢795.000,00
TOTAL				¢4.992.600,00			¢4.992.600,00

Partida: 5010600 Equipo sanitario, de laboratorio e investigación

UNIDAD: 01060307 ==> ESCUELA DE AROUITECTURA

MONTO SOLICITADO: €836.000,00

MONTO RECOMENDADO: €1.000.000,00

Justificación:

Se requiere apoyo de la Vicerrectoria de Investigación para la compra de este equipo para la conservación del acervo bibliográfico

Observación de la Recomendación:

Detalle del equipo

Artículo	Prioridad	Precio Solicit.	Cantidad Solicit.	Total Solicitado	Precio Rec.	Cantidad Recom.	Total Recomend.
Aire acondicionado	1	€836.000,00	1	€836.000,00	€1.000.000,00	1,00	€1.000.000,00
TOTAL				€836.000,00			€1.000.000,00

Partida: 5010600 Equipo sanitario, de laboratorio e investigación**UNIDAD: 01060308 ==> ESCUELA DE INGENIERIA AGRICOLA****MONTO SOLICITADO: ¢50.943.664,00****MONTO RECOMENDADO: ¢12.765.663,00****Justificación:**

Los equipos solicitados formarán parte de los laboratorios de Ingeniería de Bioprosesamiento, 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.
Medidor de Flujo de aire y agua	1	¢525.000,00	2	¢1.050.000,00	¢525.000,00	2,00	¢1.050.000,00
Bomba de agua	2	¢351.213,97	1	¢351.214,00	¢351.213,00	1,00	¢351.213,00
Termómetro infrarojo	3	¢90.000,00	2	¢180.000,00	¢90.000,00	2,00	¢180.000,00
Termómetro digital de bolsillo	4	¢60.000,00	6	¢360.000,00	¢60.000,00	6,00	¢360.000,00
Terminales, miniconectores para termopar	5	¢25.000,00	2	¢50.000,00	¢25.000,00	2,00	¢50.000,00
Rollo de cable termopar	6	¢20.000,00	4	¢80.000,00	¢20.000,00	4,00	¢80.000,00
Almacenador de datos tipo "hobo logger"	7	¢87.500,00	4	¢350.000,00	¢87.500,00	4,00	¢350.000,00
Programa de comunicación	8	¢75.000,00	1	¢75.000,00	¢75.000,00	1,00	¢75.000,00
Sensor de temperatura y humedad relativa	9	¢70.000,00	12	¢840.000,00	¢70.000,00	12,00	¢840.000,00
Inclinómetro	10	¢90.000,00	1	¢90.000,00	¢90.000,00	1,00	¢90.000,00
Medidores Registradores de temperatura, humedad relativa e intensidad de luz	11	¢130.000,00	4	¢520.000,00	¢130.000,00	4,00	¢520.000,00
Medidor de CO2, sensor externo del medidor registrador de temperatura, humedad relativa e intensidad	12	¢250.000,00	1	¢250.000,00	¢250.000,00	1,00	¢250.000,00
Bomba para agua carga máxima 8 metros	13	¢203.580,00	1	¢203.580,00	¢203.580,00	1,00	¢203.580,00
Bomba para agua carga máxima 1.80 metros	14	¢126.360,00	1	¢126.360,00	¢126.360,00	1,00	¢126.360,00
Pellet Press	15	¢250.000,00	1	¢250.000,00	¢250.000,00	1,00	¢250.000,00
Homogenizador digital de alta velocidad	16	¢1.100.000,00	1	¢1.100.000,00	¢1.100.000,00	1,00	¢1.100.000,00
Centrífuga universal, tubos y rotor	17	¢4.672.800,00	1	¢4.672.800,00	¢4.672.800,00	1,00	¢4.672.800,00
GeoExplorer	18	¢120.000,00	1	¢120.000,00	¢120.000,00	1,00	¢120.000,00
Penetrómetro manual	19	¢1.080.000,00	1	¢1.080.000,00	¢1.080.000,00	1,00	¢1.080.000,00
Anemómetro (Dirección y velocidad de viento)	20	¢100.000,00	4	¢400.000,00	¢100.000,00	4,00	¢400.000,00
Higro-termoanemómetro	21	¢126.600,00	1	¢126.600,00	¢126.600,00	1,00	¢126.600,00
Masa para calibración 10 g	22	¢84.000,00	1	¢84.000,00	¢84.000,00	1,00	¢84.000,00
Masa para calibración 30 g	23	¢84.000,00	1	¢84.000,00	¢84.000,00	1,00	¢84.000,00
Masa para calibración 1000 g	24	¢147.600,00	1	¢147.600,00	¢147.600,00	1,00	¢147.600,00

Partida: 5010600 Equipo sanitario, de laboratorio e investigación

Caja herramientas especiales	25	¢174.510,00	1	¢174.510,00	¢174.510,00	1,00	¢174.510,00
Estación fotogramétrica	26	¢8.100.000,00	1	¢8.100.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Equipo de fermentación modular	27	¢9.288.000,00	1	¢9.288.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Texturometro	28	¢19.250.000,00	1	¢19.250.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Data logger portátiles inalámbricos	29	¢61.600,00	25	¢1.540.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
TOTAL				¢50.943.664,00			¢12.765.663,00

Partida: 5010600 Equipo sanitario, de laboratorio e investigación**UNIDAD: 01060310 ==> ESCUELA DE INGENIERIA TOPOGRAFICA****MONTO SOLICITADO: ₡7.700.000,00****MONTO RECOMENDADO: ₡7.700.000,00****Justificación:**

La Ingeniería Topográfica es una carrera con un componente tecnológico muy importante, especialmente en las herramientas que utiliza. La formación de profesionales en este campo requiere que los mismos conozcan esos equipos y sepan operarlos, para ello es requisito indispensable que la Escuela se los facilite como instrumentos para sus prácticas. Los equipos de medición electrónicos, estaciones totales, tienen una amplia aplicación en los diferentes cursos (T-1200, IT-3006, IT-4006, IT-5005) así como actividades de Trabajo Comunal Universitario de nuestra Escuela y de otras Escuelas.

La cantidad de unidades que dispone la Escuela es insuficiente para atender las necesidades. Por ejemplo, un curso de veinte estudiantes, requiere al menos cinco equipos para asignar uno por cada cuatro estudiantes. Por lo tanto, es necesario aumentar el número de equipos para suplir esas necesidades.

Así mismo, se requieren aditamentos básicos como son trípodes, miras, alfileros, cintas métricas, etc. todo ello forma parte del conjunto de herramientas de campo que se utilizan en las prácticas.

Con relación a los sistemas de posicionamiento global (G.P.S.), se necesita que los estudiantes se capaciten en su operación, puesto que su aplicación a la topografía se ha vuelto común. Por ejemplo, el nuevo sistema catastral exige que todos los planos de propiedad estén referenciados por coordenadas, lo cual requiere de un G.P.S.. Durante el año 2008 se adquirieron algunos G.P.S., aunque se requieren más para las necesidades de las prácticas de curso.

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

Artículo	Prioridad	Precio Solicit.	Cantidad Solicit.	Total Solicitado	Precio Rec.	Cantidad Recom.	Total Recomend.
Estación Total	1	₡5.100.000,00	1	₡5.100.000,00	₡5.100.000,00	1,00	₡5.100.000,00
Receptores G.P.S.	2	₡250.000,00	2	₡500.000,00	₡250.000,00	2,00	₡500.000,00
Alfilero/Barómetro	3	₡200.000,00	2	₡400.000,00	₡200.000,00	2,00	₡400.000,00
Cintas Métricas Láser	4	₡400.000,00	2	₡800.000,00	₡400.000,00	2,00	₡800.000,00
Mira plegable de 4 metros	5	₡100.000,00	3	₡300.000,00	₡100.000,00	3,00	₡300.000,00
Trípode cabeza esférica	6	₡75.000,00	3	₡225.000,00	₡75.000,00	3,00	₡225.000,00
Trípode para bastón de prisma	7	₡50.000,00	4	₡200.000,00	₡50.000,00	4,00	₡200.000,00
Cinta de tela carrete abierto	8	₡20.000,00	5	₡100.000,00	₡20.000,00	5,00	₡100.000,00
Termómetros	9	₡20.000,00	2	₡40.000,00	₡20.000,00	2,00	₡40.000,00
Cintas métricas de 5 metros	10	₡3.500,00	10	₡35.000,00	₡3.500,00	10,00	₡35.000,00
TOTAL				₡7.700.000,00			₡7.700.000,00

Partida: 5010600 Equipo sanitario, de laboratorio e investigación

UNIDAD: 01080203 ==> ESCUELA DE AGRONOMIA

MONTO SOLICITADO: ₡8.772.923,00

MONTO RECOMENDADO: ₡8.772.923,00

Justificación:

Para el área de enseñanza de conservación de Suelos se solicita el siguiente equipo: (Curso beneficiado AF-0119 Conservación de Suelos)

TRIPODE

COSTO: 70.851 colones

CARACTERISTICAS:

1. De aluminio semipesado
2. Patas ajustables
3. Con la misma x e Y pero con Z graduable
4. Con rosca de 5/8 y cabeza en forma de meseta ya sea redonda o triangular.

NIVEL AUTOMATICO NA 730

COSTO: ₡705.685

CARACTERISTICAS:

1. Con aumento: 30x
 2. Desviac. Estándar por km: 1.2mm (nivelac. Doble)
 3. Desviac. Estándar a 30m: 0,8mm (medic. Simple)
 4. Compensador:
 5. Margen de inclinación del compensador $\pm 12'$
 6. Precisión de estabilización (Dev. est) $< 0,5''$
 7. Círculo horizontal 360°/400 gon, Intervalo de graduación del círculo Hz 1°/1 gon
 8. Norma de Impacto: ISO 9022-33-5
-

Partida: 5010600 Equipo sanitario, de laboratorio e investigación

9. Protección Ingress: IP57 contra polvo y agua

JUSTIFICACION

El trípode y el nivel automático son de gran utilidad para los fines didácticos del curso AF-0119 Conservación de Suelos en donde se le brinda al estudiante práctica básica de levantamiento de curvas de nivel, curvas de contorno y mapas de parcelas agrícolas. Cabe mencionar que en este momento la Escuela de Agronomía no cuenta con ningún tipo de este equipo, ya que en muchas ocasiones estos contenidos del curso han tenido que ser teóricos puesto que dependemos de la disponibilidad de algún equipo de estos que tenga la Escuela de Ingeniería Topográfica, y no siempre se tiene la disponibilidad porque ellos los necesitan para sus cursos.

Para el área de enseñanza de Biotecnología Agrícola:

CONGELADOR de -20°

PRECIO: 1.995.000

CARACTERISTICAS

1. Congelador con rango de temperatura de -20° a -30°
2. Con capacidad de 274 litros
3. Dimensiones Externas: 61 cm de ancho x 73.3 cm de fondo x 162cm de alto
4. Dimensiones Internas: 49 cm de ancho x 48.5cm de fondo x 129 de alto
5. Una puerta sólida
6. Con 4 canastas grandes y 1 pequeña
7. Sistema de refrigeración por medio de compresor rotativo hermético
8. Refrigerante R134 A
9. Sistema de alarma de:
 - a. Temperatura alta y baja
 - b. Fallo de alimentación eléctrica
 - c. Contacto de alarma remota
10. Calibración de ajuste del 0 por medio del panel de control

Partida: 5010600 Equipo sanitario, de laboratorio e investigación

11. El diseño con doble puerta externa impide que se escape el aire frío
12. Cuenta con display digital controlado por microprocesador

JUSTIFICACION

El laboratorio de Biotecnología solicita la compra de un congelador de -20° para atender las necesidades de las prácticas, de los cursos de Biotecnología Agrícola, Reguladores de Crecimiento Vegetal, y Biología Molecular de Plantas este último de Posgrado. En esta cámara se preservan las muestras y reactivos de uso rutinario en el área de biología molecular. Es importante señalar que esta área de la biología molecular ha venido creciendo en los últimos años en el área agrícola, y su aporte al sector es muy importante, por lo cual deseamos que nuestros estudiantes se capaciten en esta área con el fin de que puedan poner en práctica sus conocimientos sobre todo en empresas agrícolas que tienen divisiones de investigación y desarrollo. Como estas empresas son las que están necesitando más de nuestros profesionales debemos capacitarlos en estas áreas, por lo cual tener bien equipado el laboratorio con equipo para la docencia es nuestro deber, máxime cuando pensamos en la acreditación de la carrera.

Solicitud para el Laboratorio de Suelos (Relación Suelo Planta y Productividad de Suelos)

CUCHILLA DE TORSION

COSTO: 113.430 colones

CARACTERISTICAS

Similar a Torsional Vane Shear Tester

Usado en laboratorio y campo para determinar la resistencia del suelo al corte que es una variable de la consistencia del suelo de acuerdo a la humedad del mismo. Con un dial de medida en divisiones de 0.5 kg/cm². El equipo consiste en tres cuchillas con un rango de corte de 1, 0.2 y 2.5 kg/cm² de acuerdo a la textura del suelo. El equipo viene en caja de plástico de 8 pulgadas de largo, 6 de ancho y 2.5 de alto.

2 BARRENO PARA MUESTREO DE SUELOS

2 Manubrio “Rubber Coated Cross andel” ¢46.854

Empuñadura o Manubrio de aleación de acero y cromo de 18 pulgadas de largo y 1 pulgada de diámetro, con recubrimiento de hule y rosca para acople

Partida: 5010600 Equipo sanitario, de laboratorio e investigación

de extensión con peso de 1.25 libras.

2 Extensión de 3 pies de largo (91.4 cm) ¢79. 458

Extensión o tubo que une manubrio con el barreno por tornillo y rosca, con largo de 91.4 cm (3 pies) y 1 pulgada de diámetro, hecho de aleación de acero y cromo, con un peso de 1.75 libras.

2 Barreno Auger tipo “Mud/Dutch Auger” ¢218.310

Barreno o muestreador con dos cuchillas de corte en forma ovaladas, separadas 3 pulgadas en la parte central y unidas en la punta del barreno. Base con rosca para unir a extensión. Filos de cuchilla en acero carbón y estructura en acero inoxidable, con peso de 1.5 libras.

Costo total del barreno ¢344.622

TABLA MUNSELL (Cuadro de colores de tejidos vegetales)

COSTO: ¢100.291,50

Contiene 320 cuadros de colores montados en hojas con 17 matices de color. Incluye diagrama de colores e instrucciones.

JUSTIFICACION

Este equipo se requiere para la enseñanza de los cursos de Relación Suelo Planta y Productividad de Suelos. En los últimos años hemos venido actualizando y renovando el equipo que se requiere para impartir los laboratorios de estos cursos y algunos de posgrado con hidrómetros, penetrómetros, tensiómetros y otros. En el caso de las cuchillas de torsión vendrían a sustituir una única que queda y está quebrada, lo mismo que los barrenos y la Tabla Munsell en este momento no se cuenta con ninguna y se vuelve muy importante para la enseñanza del área de suelos. En el caso de los barrenos se requieren para que los estudiantes obtengan muestras del suelo a diferentes profundidades en el campo y la Tabla Munsell se les capacitaría a los estudiantes para que puedan caracterizar a través del color los síntomas de deficiencias minerales en las plantas. Es importante recalcar que con la renovación de los equipos, y la compra de nuevos equipos tecnológicos, queremos capacitar a nuestros estudiantes de la mejor forma posible, para enfrentarlos al mercado laboral con competencias técnicas, que les permitan desarrollarse de manera efectiva en el campo agrícola, y que puedan llegar a innovar y aportar en su ejercicio profesional y por tanto seguir manteniendo un alto nivel académico.

SOLICITUD EQUIPO OPTICO LABORATORIO 107 (Cursos Entomología General, Entomología Agrícola, Nematología y Acarología)

SISTEMA DE ILUMINACION DE FIBRA OPTICA

Partida: 5010600 Equipo sanitario, de laboratorio e investigación

COSTO: 285.000 x 4 1.140.000

CARACTERISTICAS

1. Iluminación de fría de fibra óptica bifurcado
2. Fibra óptica:
 - Bifurcada
 - 6 mm de diámetro x 500 mm
 - 3500 k color y temperatura
3. Transformador que trabaja a 90 ~ 265 VAC
50/60 Hz, con salida para 5~ 21 V
3. Sistema de aire forzado por abanico como enfriamiento
4. Bombillo 150 w/21 v, halógena de copia tipo cuarzo

Este equipo se requiere para facilitar el aprendizaje de las áreas de entomología, acarología y nematología. Años atrás hemos venido actualizando el equipo con estereoscopios y microscopios, sin embargo ahora necesitamos maximizar su eficiencia con una luz que permita visualizar mucho mejor los especímenes de estudio, ello ayudará a los estudiantes a comprender y atender de forma más precisa las diferencias de los insectos de importancia agrícola, nematodos y ácaros, sobre todo para su clasificación.

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

Artículo	Prioridad	Precio Solicit.	Cantidad Solicit.	Total Solicitado	Precio Rec.	Cantidad Recom.	Total Recomend.
Nivel automático NA 730	1	¢705.685,00	1	¢705.685,00	¢705.685,00	1,00	¢705.685,00
Tripode	2	¢70.851,00	1	¢70.851,00	¢70.851,00	1,00	¢70.851,00
Congelador de -20	3	¢1.995.000,00	1	¢1.995.000,00	¢1.995.000,00	1,00	¢1.995.000,00
Cuhilla de Torsión	4	¢113.430,00	1	¢113.430,00	¢113.430,00	1,00	¢113.430,00
Barreno (Manubrio "Rubber Coated Cross andel")	5	¢23.427,00	2	¢46.854,00	¢23.427,00	2,00	¢46.854,00
Barreno (Extensión de 3 pies de largo (91.4 cm)	6	¢39.729,00	2	¢79.458,00	¢39.729,00	2,00	¢79.458,00
Barreno Auger tipo "Mud/Dutch Auger"	7	¢109.155,00	2	¢218.310,00	¢109.155,00	2,00	¢218.310,00
Tabla Munsell	8	¢100.291,00	1	¢100.291,00	¢100.291,00	1,00	¢100.291,00
Sistema de Iluminación de fibra óptica	9	¢285.000,00	4	¢1.140.000,00	¢285.000,00	4,00	¢1.140.000,00
Barreno de martillo	10	¢92.454,00	1	¢92.454,00	¢92.454,00	1,00	¢92.454,00
Medidor digital de temperatura y humedad de suelo	11	¢387.030,00	1	¢387.030,00	¢387.030,00	1,00	¢387.030,00
Medidores portátiles de temperatura HR, Luz (HOBO H8 series)	12	¢65.550,00	1	¢65.550,00	¢65.550,00	1,00	¢65.550,00
Balanza portátil (Ohaus, HH-320)	13	¢68.970,00	1	¢68.970,00	¢68.970,00	1,00	¢68.970,00

Partida: 5010600 Equipo sanitario, de laboratorio e investigación

Medidor de Luz LI-250 A (LICOR 92531)	14	¢200.640,00	1	¢200.640,00	¢200.640,00	1,00	¢200.640,00
Barreno para sacar muestras de madera	15	¢96.900,00	1	¢96.900,00	¢96.900,00	1,00	¢96.900,00
Medidor portátil de humedad temperatura y flujo de aire	16	¢570.000,00	1	¢570.000,00	¢570.000,00	1,00	¢570.000,00
Sistema de Mapeo Greeseker	17	¢2.821.500,00	1	¢2.821.500,00	¢2.821.500,00	1,00	¢2.821.500,00
TOTAL				¢8.772.923,00			¢8.772.923,00

Partida: 5010600 Equipo sanitario, de laboratorio e investigación

UNIDAD: 01080205 ==> ESCUELA DE TECNOLOGIA DE ALIMENTOS

MONTO SOLICITADO: €21.983.000,00

MONTO RECOMENDADO: €5.946.000,00

Justificación:

1. Bomba de rotavapor

Para la extracción de sustancias solubles en solventes orgánicos, para el procesamiento de muestras y para la recuperación de solventes orgánicos, la evaporación de los solventes de extracción mediante el rotavapor es fundamental. La Escuela cuenta con un rotavapor de gran calidad, pero al no contar con sistema de vacío específico para éste (con la capacidad de ser utilizado en presencia de solventes orgánicos) el equipo se encuentra subutilizado y la velocidad de evaporación de los solventes es baja, desaprovechándose las ventajas que presenta el equipo. Además de que no se puede realizar una correcta recuperación de los solventes orgánicos y sustancias volátiles que son contaminantes.

2. Selladora de vacío

Las muestras que se obtienen tanto en los laboratorios de docencia como en el desarrollo de los trabajos finales de graduación y en investigación requieren ser almacenadas en las mejores condiciones para su posterior análisis. El sellado al vacío minimiza la exposición a la humedad de las muestras, alargando su vida útil, sobretodo cuando se trata de muestras deshidratadas o liofilizadas, y también disminuye las reacciones producidas por el oxígeno del aire.

La adquisición de este equipo también es de interés para el Centro para Investigaciones en Granos y Semillas, ya que para estabilizar las muestras durante el almacenamiento requieren del mismo equipo.

3. Olla de 12 L

Se requiere de un utensilio de alta calidad, y rápida y homogénea transferencia de calor, para el tratamiento térmico de cantidades medianas de alimentos que no pueden ser procesadas en marmitas. Las ollas convencionales, inclusive de menor tamaño, suelen presentar problemas de calentamientos localizados y mala y lenta distribución del calor.

4. Refractómetro digital:

El análisis de los sólidos solubles (°Brix) es esencial cuando se estudian alimentos. Para realizar este análisis, actualmente se cuenta con refractómetros portátiles, con ámbitos de refracción fraccionados, y con un refractómetro de mesa. En estos la lectura es visual, lo que hace de este análisis tedioso y su exactitud depende de la pericia del analista. Un refractómetro digital eliminaría estos problemas y permitiría al análisis de un gran número de muestras. Adicionalmente, el equipo solicitado compensa la temperatura, por lo que además se elimina el problema que presentan los refractómetros comunes de tener que llevar el producto a una temperatura de referencia para realizar la medición.

5. 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. Un porcentaje alto de los trabajos finales de graduación requieren de la determinación de humedad mediante el método de estufa al vacío, a la vez que es un análisis requerido en

Partida: 5010600 Equipo sanitario, de laboratorio e investigación

algunas de las prácticas de laboratorio. Por lo que se requiere una estufa de vacío adicional en el Laboratorio de Química de la Escuela.

6. Termorregistrador

Es necesario contar con un registrador de temperaturas de múltiples canales pues muchas actividades académicas requieren de lecturas simultáneas de varias temperaturas, como es el estudio de la distribución de temperaturas en el interior de cámaras de refrigeración y congelación, en secadores y en hornos; también se hace este tipo de lecturas para monitorear el proceso de enfriamiento de los alimentos y en la determinación de la relación tiempo-temperatura durante los procesos térmicos. En los últimos años, también se han realizado varios trabajos finales de graduación en los temas mencionados que han requerido el uso de termorregistradores. La Escuela de Ingeniería Mecánica nos ha apoyado durante tres o cuatro años con el préstamo de uno de estos equipos, pero es conveniente que la Escuela de TA cuente con un sistema propio.

7. Controlador para pipetas

Evita el tener que succionar las pipetas con la boca, lo cual es riesgoso cuando se trabaja con muestras microbiológicas que pueden contener patógenos o sus toxinas, por lo que se constituye en un equipo muy importante para el Laboratorio de Microbiología de la Escuela.

8. Capilla

En el Laboratorio de Análisis de Alimentos actualmente se cuenta con una capilla de extracción. Dicha capilla tiene instalada una pila en el área de trabajo, especialmente diseñada para los análisis en los que es necesaria la eliminación de sustancias durante el proceso. Sin embargo, la presencia de esta pila no deja espacio suficiente en la capilla para trabajar en otro tipo de actividades. Una simple dilución de un reactivo de alto riesgo, se realiza con gran dificultad en la capilla actual debido al espacio tan limitado. Es por lo anterior, que se hace necesaria la adquisición de otra capilla la cual permitiría a los estudiantes, tanto de grado como posgrado, así como a los técnicos de laboratorio, ejecutar sus tareas en condiciones de mayor seguridad.

9. Equipo de extracción semiautomático soxhlet

En la actualidad el laboratorio de química de la Escuela de Tecnología de Alimentos cuenta con una capacidad muy limitada para realizar la determinación de grasa en alimentos, siendo este uno de los componentes importantes en el análisis de los alimentos. Además, con la acreditación de los laboratorios del CITA se espera recibir en un futuro cercano un número alto de usuarios, por lo que se debe de planear con anticipación que el laboratorio tenga el equipo necesario. Adicionalmente, este equipo no sólo reduce en más de un 75% el tiempo de realización de estos análisis (que normalmente toma 16 horas), sino que también reduce grandemente el uso de solventes caros y contaminantes, como el éter de petróleo

Observación de la Recomendación:

Detalle del equipo

Artículo	Prioridad	Precio Solicit.	Cantidad Solicit.	Total Solicitado	Precio Rec.	Cantidad Recom.	Total Recomend.
Bomba de rotavapor	1	¢2.300.000,00	1	¢2.300.000,00	¢2.300.000,00	1,00	¢2.300.000,00
Refractómetro digital	2	¢890.000,00	1	¢890.000,00	¢890.000,00	1,00	¢890.000,00
Selladora de vacío	3	¢1.356.000,00	1	¢1.356.000,00	¢1.356.000,00	1,00	¢1.356.000,00
Termorregistrador	4	¢1.054.000,00	1	¢1.054.000,00	¢1.054.000,00	1,00	¢1.054.000,00

Partida: 5010600 Equipo sanitario, de laboratorio e investigación

Estufa de vacío	5	¢3.300.000,00	1	¢3.300.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Olla de 12 L	6	¢180.000,00	1	¢180.000,00	¢180.000,00	1,00	¢180.000,00
Controlador para pipetas	7	¢166.000,00	1	¢166.000,00	¢166.000,00	1,00	¢166.000,00
Capilla	8	¢4.487.000,00	1	¢4.487.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Equipo de extracción semiautomático soxhlet	9	¢8.250.000,00	1	¢8.250.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
TOTAL				¢21.983.000,00			¢5.946.000,00

Partida: 5010600 Equipo sanitario, de laboratorio e investigación**UNIDAD: 02010900 ==> ESTACION EXP FABIO BAUDRIT M****MONTO SOLICITADO: ¢11.595.000,00****MONTO RECOMENDADO: ¢7.260.000,00****Justificación:**

SE SOLICITA EQUIPO PORTATIL PARA DOCENCIA E INVESTIGACIONES EN CAMPO, EL CUAL ES MUY IMPORTANTE DADA LA CANTIDAD DE CURSOS TEÓRICOS Y PRÁCTICOS QUE SE DAN EN LAS AULAS, LABORATORIOS Y TERRENOS DE LA ESTACIÓN, LOS MISMOS SON NECESARIOS PARA MEJORAR LA CALIDAD DE LOS CURSOS, Y APOYAR INVESTIGACIONES TANTO A NIVEL DE PROYECTOS COMO TESIARIOS DE GRADO Y POSGRADO.

EL EQUIPO PARA LABORATORIO DE BIOLOGIA MOLECULAR VIENE A COMPLEMENTAR LO ASIGNADO DURANTE EL AÑO PASADO, PARA EQUIPAR EL MISMO ADECUADAMENTE, DADA LA AMPLIACION DE LAS INVESTIGACIONES EN ESE CAMPO Y APOYO A OTROS PROGRAMAS DE INVESTIGACIÓN.

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

Artículo	Prioridad	Precio Solicit.	Cantidad Solicit.	Total Solicitado	Precio Rec.	Cantidad Recom.	Total Recomend.
MEDIDOR PORTATIL DE HUMEDAD, TEMPERATURA Y VIENTO	1	¢200.000,00	2	¢400.000,00	¢200.000,00	2,00	¢400.000,00
LI-250A LIGTH METER	2	¢200.000,00	1	¢200.000,00	¢200.000,00	1,00	¢200.000,00
BARRENO DE MARTILLO PARA SUELO	3	¢100.000,00	1	¢100.000,00	¢100.000,00	1,00	¢100.000,00
CAMARA DE ELECTROFORESIS VERTICAL	4	¢1.700.000,00	1	¢1.700.000,00	¢1.700.000,00	1,00	¢1.700.000,00
PIPETA MULTICANAL	5	¢600.000,00	1	¢600.000,00	¢600.000,00	1,00	¢600.000,00
MICROPIPETAS	6	¢175.000,00	4	¢700.000,00	¢175.000,00	4,00	¢700.000,00
EQUIPO DE COMPUTO CON CAMARA FOTOGRAFICA PARA VISUALIZACION DE GELES	7	¢2.000.000,00	1	¢2.000.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
MINICENTRIFUGA	8	¢350.000,00	1	¢350.000,00	¢350.000,00	1,00	¢350.000,00
10' COMPLETE BORER	9	¢70.000,00	1	¢70.000,00	¢70.000,00	1,00	¢70.000,00
DIGITAL SOIL MOISTURE AND TEMPERATURE METER	10	¢250.000,00	1	¢250.000,00	¢250.000,00	1,00	¢250.000,00
EQUIPO PARA HACER HIELO	11	¢120.000,00	1	¢120.000,00	¢120.000,00	1,00	¢120.000,00
GPS	12	¢250.000,00	1	¢250.000,00	¢250.000,00	1,00	¢250.000,00
HAND-HAND SCALES	13	¢75.000,00	1	¢75.000,00	¢75.000,00	1,00	¢75.000,00
PLAIN VINYL STAKE WIRE FLAGS	14	¢250.000,00	1	¢250.000,00	¢250.000,00	1,00	¢250.000,00
ESTEREOSCOPIO TRINOCULAR	15	¢875.000,00	1	¢875.000,00	¢875.000,00	1,00	¢875.000,00
HOBORR TEMP H8 SERIES h/temp/2 external	16	¢70.000,00	1	¢70.000,00	¢70.000,00	1,00	¢70.000,00
MICROSCOPIO TRINOCULAR	17	¢1.250.000,00	1	¢1.250.000,00	¢1.250.000,00	1,00	¢1.250.000,00
TOTAL				¢9.260.000,00			¢7.260.000,00

Partida: 5010600 Equipo sanitario, de laboratorio e investigación

Partida: 5010600 Equipo sanitario, de laboratorio e investigación

UNIDAD: 02011000 ==> ESTACION EXP ALFREDO VOLIO M

MONTO SOLICITADO: ₡18.000.000,00

MONTO RECOMENDADO: ₡18.000.000,00

Justificación:

La compra de este equipo se esta gestionando desde hace tres años sin embargo por diferentes situaciones de financiamiento el mismo no sea podido adquirir, el mismo se requiere para realizar los análisis de laboratorio. Es importante destacar que la bomba que se tenía se quemó y no tiene reparación la misma se compró hace más de 13 años.

Observación de la Recomendación:

Detalle del equipo

Artículo	Prioridad	Precio Solicit.	Cantidad Solicit.	Total Solicitado	Precio Rec.	Cantidad Recom.	Total Recomend.
Compra de una bomba calorimetrica	1	₡18.000.000,00	1	₡18.000.000,00	₡18.000.000,00	1,00	₡18.000.000,00
TOTAL				₡18.000.000,00			₡18.000.000,00

Partida: 5010600 Equipo sanitario, de laboratorio e investigación

UNIDAD: 02011300 ==> LABORATORIO DE ENSAYOS BIOLÓGICOS

MONTO SOLICITADO: ₡57.817.200,00

MONTO RECOMENDADO: ₡9.951.000,00

Justificación:

1-Planta eléctrica :

Justificación: Se necesita una planta eléctrica para el mantenimiento del sistema de extracción para evitar que los animales sufran de problemas respiratorios en caso de corte de fluido eléctrico.

Descripción:

Planta de emergencia de 10 KVA, monofásica, 120/240 V, a diesel.

Debe tener amortiguadores de vibración para la planta.

Incluir cargador de baterías.

Características del motor y de seguridad:

Paro automático por alta temperatura del refrigerante.

Paro automático por bajo nivel de refrigerante.

Paro automático por baja presión de aceite.

Paro automático por sobrevelocidad (estado sólido)

Extensión para drenaje de aceite y del radiador

Radiador de flujo frío instalado de fábrica

Sistema cerrado de recuperación del refrigerante

Mangueras resistentes a UV/Ozono

Conexiones eléctricas del motor con mangueras de goma

Filtro secundario de combustible

Alternador para carga de batería

Cables de batería

Portabatería

Perilla para paro manual de emergencia

Partida: 5010600 Equipo sanitario, de laboratorio e investigación

Filtro de aire

Guarda ventilador

Consola de control

Con gabinete de protección a intemperie e insonorizado.

Con interruptor de transferencia automático, de la misma marca que la planta eléctrica.

2-Capilla de extracción de gases:

Justificación: Para la protección del personal del laboratorio en el uso y preparación de sustancias químicas volátiles y con un poder oxidante alto, con lo cual se evitara en una mejor forma la inhalación de estas sustancias por parte del personal.

Descripción:

??Con puerta de vidrio temperado de seguridad, apertura máxima de 630mm

??Con luz fluorescente para iluminación de la superficie de trabajo 72 candelas (780 lux)

??Construida en acero inoxidable con recubrimiento epóxico para protección contra químicos corrosivos

??Alimentación eléctrica: 120VAC, 60Hz

??Motor de Extracción montado sobre la capilla EQR/FC-FAN PP025

??Cumpla y exceda las normas ANSI / ASHRAE110-1995 Standard

??Que se entregaran con la capilla los catálogos de instalación y servicio de mantenimiento

??Ducto de salida de 10, 2 pulgadas

??Dimensiones internas (L x D x H): 112 cm x 68 cm x 120 cm

??Dimensiones externas (L x D x H): 120 cm x 87,5 cm x 150 cm

??Pureza de aire ISO clase 3

??Gabinete con superficie de trabajo fenólica color negro altamente resistente a ácidos, ácido sulfúrico concentrado ácido nítrico 65 %, ácido clorhídrico 37 % e hidróxido de sodio al 10 %, ácido perclórico, solventes y otros químicos.

??No se decolora ni se corroe.

3-Jaulas de ratas y ratones:

Justificación: Se necesitan mantener condiciones adecuadas de bienestar animal pues estos animales deben ser de una alta calidad para las investigaciones que realiza el laboratorio y las demás unidades que utilizan a los animales.

Descripción:

Partida: 5010600 Equipo sanitario, de laboratorio e investigación

60 cajas de policarbonato de (59x39x27) cm
30 cajas de policarbonato de (43x27x19) cm
30 cajas de policarbonato de (43x27x19) cm
50 cajas de policarbonato de (48x27x20) cm
20 cajas de policarbonato de (27x21x14) cm

4-Jaulas de conejo:

Justificación: Se necesitan mantener condiciones adecuadas de bienestar animal pues estos animales deben ser de una alta calidad para las investigaciones que realiza el laboratorio.

Descripción:

Estante con seis jaulas
Las jaulas con dimensiones de (1550 x 840 x 1840) mm
Con bandeja desprendible, lavable y autoclavable.
Sistema de cerramiento de las jaulas seguros

5 –Bebederos para animales

Justificación: Para suministrarle agua a los animales de forma adecuada se necesita bebederos con los cuales los animales puedan acceder de forma sencilla y segura que eviten derrames.

Descripción:

72 bebederos de policarbonato con tapa y capilar de acero inoxidable 150 cc.
24 bebederos de policarbonato con tapa y capilar de acero inoxidable 250 cc.
72 bebederos de policarbonato con tapa y capilar de acero inoxidable 500 cc.
48 bebederos de policarbonato con tapa y capilar de acero inoxidable 1000 cc.

7-Tapas de cajas de ratas y ratones:

Justificación: Se necesitan mantener condiciones adecuadas de bienestar animal pues estos animales deben ser de una alta calidad para las investigaciones que realiza el laboratorio y las demas unidades que utilizan a los animales.

Partida: 5010600 Equipo sanitario, de laboratorio e investigación

Descripción:

15 Tapas de acero inoxidable para cajas de policarbonato de (59x39x27) cm
30 Tapas de acero inoxidable para cajas de policarbonato de (59x39x27) cm
Tapas de acero inoxidable para cajas de policarbonato de (59x39x27) cm

8- Refrigerador con Temperatura a -20°C

Justificación: La necesidad de almacenar reactivos y soluciones a las temperaturas indicadas para la conservación de la integridad de los componentes, hace de suma importancia la adquisición de refrigeradores con congelador de -20 °C, ya que está es una indicación muy usual para los reactivos y muestras utilizadas en el laboratorio.

Descripción:

Modelo vertical compacto de fácil uso

Dimensiones exteriores (An x F x Al):

610 x 733 x 1620 mm

Dimensiones interiores (An x F x Al):

490 x 485x 1290 mm

Capacidad: 274 litros

Intervalo de control: - 20°C a - 35°C

Cestas: 4 grandes, 1 pequeña

Puertas de acceso: 30 mm de diámetro, lado izquierdo

Sistema de refrigeración: Compresor rotativo hermético

Refrigerante: R 134A

Sistema de alarma: Alarma de temperatura alta / baja ($\pm 5^{\circ}\text{C}$ a $\pm 15^{\circ}\text{C}$, ajustable), Fallo de la alimentación eléctrica,

Contacto de alarma remota.

Calibración: Ajuste del 0 por medio del panel de control.

9- Batería para cámara de electroforesis

Justificación: Esta es esencial para el uso de la camara de electroforesis

Descripción:

Partida: 5010600 Equipo sanitario, de laboratorio e investigación

Sistema automatico de conexión

4 conectores

Que mida mA

10- Cámara de flujo laminar:

Justificación: Para garantizar las condiciones de limpieza y pureza del aire en investigaciones de genética y biotecnología

Descripción:

Lámpara fluorescente y UV-resistente cubierta de epoxy construida en aluminio y acero (opaca)- Con switch montado en el panel con tres formas para colocar el estado de la luz (fluorescente, UV y apagado)

Lámpara UV 254nm con tiempo de exposición variable: 5 , 10, 15, 30, 60, 120, 240 y continuo.

Un conector eléctrico interno y uno auxiliar

Vidrio templado de seguridad grueso de ¾" (1.5cm). Apertura de 7 ¾ " (19.7)

Ángulo de 20° ergonómico proporciona visibilidad y confort, reduce la luz intensa.

Puertas de despliegue que permiten cerrar la apertura de la cámara.

Construcción en aluminio y de acero recubierto, resistente a la corrosión.

Profundidad interior de 23" y altura interior de 22"

Incluye:

Una mesa soporte de la misma casa fabricante de la cámara (para garantizar el correcto funcionamiento), para una cámara de 4 pies con las siguientes dimensiones: 48.0 " x 29.0 " de un peso aproximado de 115lbs y con ruedas deslizantes. La superficie de trabajo epoxica especifica para el soporte de la cámara.

11- pHmetro:

Justificación: El Ph metro es un instrumento que mide de manera precisa el valor del ph de las sustancias, siendo de vital importancia para los buenos resultados de los análisis y las investigaciones realizadas en el laboratorio.

Descripción:

-Calibración sencilla mediante un botón.

- Compensación automática de temperatura.

- Lectura fiable con íconos fijos.

- Representación simultánea del valor pH, temperatura y tampón utilizado.

- Representación del valor de medición en mV, o bien, como valor

Partida: 5010600 Equipo sanitario, de laboratorio e investigación

12- Teletermómetros:

Justificación: El tele termómetro, es un equipo para tomar la temperatura en animales de laboratorio y es requerido para realizar el ensayo de pirógenos, el cual requiere de exactitud y precisión en la toma de temperaturas.

Descripción:

Que permita escanear hasta 5 sensor (Digi-*Sensor o YSI serie 400 o 500) a locaciones diferentes simultaneamente. Escanea a 3 segundos por canal y se actualiza cada 4 lecturas por segundo. Mientras escanea se puede interrumpir y ver cualquier canal presionando la tecla de congelar. Cuando no se escanea esta t

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

Artículo	Prioridad	Precio Solicit.	Cantidad Solicit.	Total Solicitado	Precio Rec.	Cantidad Recomend.	Total Recomend.
Planta electrica	1	¢15.000.000,00	1	¢15.000.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Capilla de Extraccion	2	¢4.500.000,00	1	¢4.500.000,00	¢4.500.000,00	1,00	¢4.500.000,00
Jaula de ratas y ratones	3	¢52.680,00	190	¢10.009.200,00	¢52.680,00	75,00	¢3.951.000,00
Jaula de conejos	5	¢500.000,00	6	¢3.000.000,00	¢500.000,00	3,00	¢1.500.000,00
Bebederos	6	¢13.000,00	216	¢2.808.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Tapas de cajas	7	¢25.000,00	40	¢1.000.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Refrigerador de temperatura constante a -20°C	8	¢2.500.000,00	1	¢2.500.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Bateria para camara de electroforesis	9	¢1.040.000,00	1	¢1.040.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Camara de flujo laminar	10	¢6.000.000,00	1	¢6.000.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
pHmetro	11	¢500.000,00	1	¢500.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Camara de enfriamiento	13	¢6.000.000,00	1	¢6.000.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Teletermometros	14	¢650.000,00	2	¢1.300.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Termocuplas	15	¢60.000,00	20	¢1.200.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Baño de temperatura constante	17	¢800.000,00	1	¢800.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Pipeatador	18	¢300.000,00	1	¢300.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Horno microondas	19	¢60.000,00	1	¢60.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Camara Fotografica digital	21	¢300.000,00	1	¢300.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Filtros del aire para equipo de extraccion	22	¢150.000,00	10	¢1.500.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
TOTAL				¢57.817.200,00			¢9.951.000,00

Partida: 5010600 Equipo sanitario, de laboratorio e investigación**UNIDAD: 02020100 ==> CTRO INV EN BIOLOGIA CELULAR Y MOLECULAR****MONTO SOLICITADO: €15.500.000,00****MONTO RECOMENDADO: €10.000.000,00****Justificación:**

En sesión del Consejo Científico del CIBCM, se definieron como prioridades de equipo para laboratorio que será de uso común para las cuatro áreas temáticas de investigación: 1. Ultracentrifuga 2. Sistema Digital Visualización Geles. Estos equipos son necesarios para apoyar las diferentes actividades y proyectos de investigación desarrollados, así como para las demás instancias universitarias que así lo requieran, en algún momento.

Esta decisión se justifica según lo siguiente:

1. Todo laboratorio moderno de Biología Celular y Molecular debe contar con este tipo de equipos. Son de gran utilidad en todas las líneas de investigación del CIBCM e indispensables para los análisis desarrollados
2. Herramienta de uso diario en todo el CIBCM, además que la ultracentrifuga del laboratorio está presentando fallas, de difícil reparación.

PARA LA SOLICITUD DE APOYO DE CENTRIFUGA MANIFIESTO LO SIGUIENTE:

Este equipo de laboratorio tiene un valor mucho mayor, no obstante debido a la necesidad y urgencia de cambiar el actual, se defició en Sesión del Consejo Científico solicitar el apoyo y la diferencia será gestionada ante otras dependencias universitarias y otras entidades e instituciones del gobierno, los cuales se ven beneficiados por las colaboraciones que brinda el CIBCM y que pueden utilizar el equipo indicado. Tal y como se realizó para gestionar la compra del equipo de Secuenciación, aproximadamente hace tres años.

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

Artículo	Prioridad	Precio Solicit.	Cantidad Solicit.	Total Solicitado	Precio Rec.	Cantidad Recom.	Total Recomend.
Ultracentrifuga	1	€10.000.000,00	1	€10.000.000,00	€10.000.000,00	1,00	€10.000.000,00
Sistema Digital Visualización de Geles	2	€5.500.000,00	1	€5.500.000,00	€0,00	0,00	€0,00
TOTAL				€15.500.000,00			€10.000.000,00

Partida: 5010600 Equipo sanitario, de laboratorio e investigación**UNIDAD: 02020200 ==> CTRO INV EN CIENCIAS DEL MAR Y LIMNOLOGIA****MONTO SOLICITADO: ¢5.000.000,00****MONTO RECOMENDADO: ¢5.000.000,00****Justificación:**

Compra de un motor fuera de borda y un bote inflable tipo zodiac. Los botes más recientes tienen ya cinco años y han comenzado a presentar fallas en las costuras y en arranque. Cabe mencionar que las compras de botes y motores se han hecho utilizando fondos de proyectos denominados "Investigaciones con Financiamiento Complementarios" Como CR*USA y más recientemente FAICO (Fundación Amigos de la Isla del Coco).

También se requiere adquirir 10 Tanques de Buceo. Esto para reemplazar los existentes que ya superan los 18 años como edad promedio. Tenemos tanques del año 1977 con 31 años, del año 1980 5 tanques con 28 años de servicio etc.

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

Artículo	Prioridad	Precio Solicit.	Cantidad Solicit.	Total Solicitado	Precio Rec.	Cantidad Recom.	Total Recomend.
Bote inflable tipo zodiac con motor fuera de borda	1	¢4.000.000,00	1	¢4.000.000,00	¢4.000.000,00	1,00	¢4.000.000,00
Bote, Motor y 10 tanques de buceo	2	¢100.000,00	10	¢1.000.000,00	¢100.000,00	10,00	¢1.000.000,00
TOTAL				¢5.000.000,00			¢5.000.000,00

Partida: 5010600 Equipo sanitario, de laboratorio e investigación

UNIDAD: 02020400 ==> CTRO INV EN HEMATOLOGIA Y TRASTORNOS AFINES

MONTO SOLICITADO: €500.000,00

MONTO RECOMENDADO: €500.000,00

Justificación:

Para la compra de cámara de electroforesis similar a Helena Laboratorios. Es necesaria para la realización de exámenes de electroforesis de hemoglobinas.

Observación de la Recomendación:

Detalle del equipo

Artículo	Prioridad	Precio Solicit.	Cantidad Solicit.	Total Solicitado	Precio Rec.	Cantidad Recom.	Total Recomend.
Camara de electroforesis similar a Helena Laboratorios Titan III	1	€500.000,00	1	€500.000,00	€500.000,00	1,00	€500.000,00
TOTAL				€500.000,00			€500.000,00

Partida: 5010600 Equipo sanitario, de laboratorio e investigación**UNIDAD: 02020500 ==> CTRO INV EN PRODUCTOS NATURALES****MONTO SOLICITADO: ¢46.149.015,00****MONTO RECOMENDADO: ¢15.000.000,00****Justificación:**

El CIPRONA cuenta en estos momentos con un liofilizador, que a la fecha, ha sido reparado en más de una ocasión. Se ha reparado la bomba en múltiples ocasiones, el serpentín (al menos tre veces, lo que implica eliminar todo el gas refrigerante y su llenado de nuevo). El equipo esta en el centro como un préstamo por parte del Centro de Investigación en Contaminación Ambiental, CICA. Es un equipo con más de 20 años y ya los encargados de mantenimiento nos han informado que no se cuenta más con repuestos pues el modelo ha sido discontinuado. Esto nos presenta la necesidad de solicitar su reemplazo. Este equipo es pieza fundamental en el procesamiento de muestras vegetales para investigación, así como de muestras sintéticas en las cuales el disolvente empleado ha sido agua. La mayor parte del equipo del CIPRONA, está cumpliendo, al igual que el anterior, su vida útil, por lo que es necesario renovar el equipo, esto incluye el liofilizador con cámara de secado, Centrífuga y rotor, Cromatógrafo líquido de alta eficiencia y balanzas analíticas. Se estima e tipo de cambio del dolar en 550. El liofilizador tiene en el mercado un precio aproximado a los \$45.000.00

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

Artículo	Prioridad	Precio Solicit.	Cantidad Solicit.	Total Solicitado	Precio Rec.	Cantidad Recom.	Total Recomend.
Liofilizador con cámara de secado	1	¢24.750.000,00	1	¢24.750.000,00	¢15.000.000,00	1,00	¢15.000.000,00
Centrífuga y rotor	2	¢3.999.380,00	1	¢3.999.380,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Cromatógrafo líquido de alta eficiencia	3	¢15.741.000,00	1	¢15.741.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Balanza analítica	4	¢1.658.635,00	1	¢1.658.635,00	¢0,00	0,00	¢0,00
TOTAL				¢46.149.015,00			¢15.000.000,00

Partida: 5010600 Equipo sanitario, de laboratorio e investigación

UNIDAD: 02020600 ==> CTRO INV GEOFISICAS
MONTO SOLICITADO: ¢1.000.000,00
MONTO RECOMENDADO: ¢1.000.000,00

Justificación:

Para la compra de una estación meteorológica para validar con datos observados los modelos numéricos actualmente en uso en el CIGEFI y para monitorear las condiciones atmosféricas cerca de las zonas en estudio por parte del Centro (especialmente parques nacionales y zonas protegidas).

Observación de la Recomendación:

Detalle del equipo

Artículo	Prioridad	Precio Solicit.	Cantidad Solicit.	Total Solicitado	Precio Rec.	Cantidad Recom.	Total Recomend.
Estación Meteorológica	1	¢1.000.000,00	1	¢1.000.000,00	¢1.000.000,00	1,00	¢1.000.000,00
TOTAL				¢1.000.000,00			¢1.000.000,00

Partida: 5010600 Equipo sanitario, de laboratorio e investigación**UNIDAD: 02020700 ==> CTRO INV EN ENFERMEDADES TROPICALES****MONTO SOLICITADO: €14.500.000,00****MONTO RECOMENDADO: €8.500.000,00****Justificación:**

El microscopio de epifluorescencia será utilizado en protocolos diagnósticos y en actividades de investigación de diversa índole. Para citar ejemplos el microscopio le permitirá a los investigadores del CIET visualizar el proceso de invasión celular de diferentes patógenos, utilizar biosensores de célula completa, analizar la estructura de comunidades microbianas, estudiar procesos fisiológicos mediante el uso de moléculas o proteínas marcadas con fluorocromos etc.

La Facultad de Microbiología dispone de un espacio físico en el tercer piso que será asignado a Laboratorios de Investigación del CIET.

Debido a la multidisciplinariedad de nuestro centro también se hace necesario adquirir dos estaciones UV para la preparación de reactivos en cadena de la polimerasa y así, evitar reacciones cruzadas y contaminaciones.

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

Artículo	Prioridad	Precio Solicit.	Cantidad Solicit.	Total Solicitado	Precio Rec.	Cantidad Recom.	Total Recomend.
Microscopio de epifluorescencia con cámara CCD	1	€8.500.000,00	1	€8.500.000,00	€8.500.000,00	1,00	€8.500.000,00
Estación UV para la preparación de reacciones de PCR (con filtro HEPA)	2	€3.000.000,00	2	€6.000.000,00	€0,00	0,00	€0,00
TOTAL				€14.500.000,00			€8.500.000,00

Partida: 5010600 Equipo sanitario, de laboratorio e investigación**UNIDAD: 02020900 ==> CTRO INV EN CONTAMINACION AMBIENTAL****MONTO SOLICITADO: €102.536.750,00****MONTO RECOMENDADO: €8.807.500,00****Justificación:**

El CICA cuenta con las siguientes áreas de investigación: Calidad de Agua, Química de Plaguicidas, Degradación de Plaguicidas, Emisiones de Fuentes Fijas (chimeneas) Poscosecha de Productos Perecederos, Manejo de Desechos Sólidos, Bioensayos, Aseguramiento de la Calidad de los 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, son cada vez más bajos.

Para que 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 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 Recomend.	Total Recomend.
Generador de gases de Nitrógeno UAP	1	€8.807.500,00	1	€8.807.500,00	€8.807.500,00	1,00	€8.807.500,00
Medidor de Caudal	2	€5.622.500,00	1	€5.622.500,00	€0,00	0,00	€0,00
Sistema de monitoreo de partículas ambientales	3	€9.750.000,00	1	€9.750.000,00	€0,00	0,00	€0,00
Medidor multiparámetro de cianuro dual con electrodos selectivo y electrodo de referencia	4	€3.500.000,00	1	€3.500.000,00	€0,00	0,00	€0,00
Medidor de caudal tipo molinete	5	€2.600.000,00	1	€2.600.000,00	€0,00	0,00	€0,00
Generador de Gases de Aire Grado Cero	6	€4.868.500,00	1	€4.868.500,00	€0,00	0,00	€0,00
Emulsificador analítico de muestras de origen vegetal	7	€3.500.000,00	1	€3.500.000,00	€0,00	0,00	€0,00
Medidor de turbiedad	8	€2.500.000,00	1	€2.500.000,00	€0,00	0,00	€0,00
Micropipetas	9	€1.300.000,00	2	€2.600.000,00	€0,00	0,00	€0,00
Sistema para limpieza de muestras	10	€25.288.250,00	1	€25.288.250,00	€0,00	0,00	€0,00
Licadora para extracción analítica de muestras	11	€500.000,00	2	€1.000.000,00	€0,00	0,00	€0,00
Equipo múltiple de filtración al vacío	12	€4.550.000,00	1	€4.550.000,00	€0,00	0,00	€0,00
Torre Potter	13	€5.200.000,00	1	€5.200.000,00	€0,00	0,00	€0,00
Sistema de desorción térmica para Cromatógrafo	14	€22.750.000,00	1	€22.750.000,00	€0,00	0,00	€0,00
TOTAL				€102.536.750,00			€8.807.500,00

Partida: 5010600 Equipo sanitario, de laboratorio e investigación**UNIDAD: 02021100 ==> CTRO INV AGRONOMICAS****MONTO SOLICITADO: ¢18.050.000,00****MONTO RECOMENDADO: ¢8.450.000,00****Justificación:**

El monto presupuestado es equivalente a las necesidades de Equipo de laboratorio e Investigación de tres de las seis de las áreas que se desarrollan en el CIA: Biotecnología de Plantas, Microbiología Agrícola 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: Biotecnología de Plantas: 2 equipos, Microbiología Agrícola: 3 equipos y Tecnología Poscosecha. 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.

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

Artículo	Prioridad	Precio Solicit.	Cantidad Solicit.	Total Solicitado	Precio Rec.	Cantidad Recom.	Total Recomend.
1 Congelador ultrabaja temperatura (rango de temperatura -50° a -86°)	1	¢4.200.000,00	1	¢4.200.000,00	¢4.200.000,00	1,00	¢4.200.000,00
Una incubadora de la laboratorio	2	¢4.250.000,00	1	¢4.250.000,00	¢4.250.000,00	1,00	¢4.250.000,00
1 Congelador con temperatura de operación de -18°C o menor	3	¢2.200.000,00	1	¢2.200.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
1 Congelador de -20°C a -30°	4	¢2.750.000,00	1	¢2.750.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Set de registradores de temperatura	5	¢1.650.000,00	1	¢1.650.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Alarmas de humo	6	¢3.000.000,00	1	¢3.000.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
TOTAL				¢18.050.000,00			¢8.450.000,00

Partida: 5010600 Equipo sanitario, de laboratorio e investigación**UNIDAD: 02021300 ==> CTRO NACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGIA DE ALIMENTOS****MONTO SOLICITADO: ¢20.150.000,00****MONTO RECOMENDADO: ¢6.350.000,00****Justificación:**

Se solicita una balanza analítica, pH de mesa, calentador agitador de 6 campos, calentador agitador de 1 campo, autoinyector para cromatógrafo HPLC para el laboratorio de química y un termoregistrador de al menos 10 canales para la planta piloto. Todos estos equipos solicitados serán utilizados por estudiantes de la Escuela de Tecnología de Alimentos, profesores, investigadores y personal administrativo de apoyo, tanto para la actividad docente como para los proyectos de investigación y extensión que tiene el Centro.

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

Artículo	Prioridad	Precio Solicit.	Cantidad Solicit.	Total Solicitado	Precio Rec.	Cantidad Recom.	Total Recomend.
Balanza analítica con exactitud e 0.1 mg, capacidad de 400 g.	1	¢1.900.000,00	1	¢1.900.000,00	¢1.900.000,00	1,00	¢1.900.000,00
pHmetro de mesa con electrodo, lectura de 0 a 14 de pH	2	¢650.000,00	1	¢650.000,00	¢650.000,00	1,00	¢650.000,00
Calentador-agitador magnético de seis campos	3	¢1.700.000,00	1	¢1.700.000,00	¢1.700.000,00	1,00	¢1.700.000,00
Agitador-calentador magnético de 1 campo	4	¢700.000,00	3	¢2.100.000,00	¢700.000,00	3,00	¢2.100.000,00
Termoregistrado de al menos 10 canales con sensores inalámbricos	5	¢2.500.000,00	1	¢2.500.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Autoinyector para cromatógrafo HPLC	6	¢8.300.000,00	1	¢8.300.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
TOTAL				¢17.150.000,00			¢6.350.000,00

Partida: 5010600 Equipo sanitario, de laboratorio e investigación

UNIDAD: 02021800 ==> INST CLODOMIRO PICADO

MONTO SOLICITADO: €15.000.000,00

MONTO RECOMENDADO: €15.000.000,00

Justificación:

Equipo que se requiere para separar cultivos bacterianos de sobrenadantes de cultivos y anticuerpos de plasmas precipitados.

Observación de la Recomendación:

Detalle del equipo

Artículo	Prioridad	Precio Solicit.	Cantidad Solicit.	Total Solicitado	Precio Rec.	Cantidad Recom.	Total Recomend.
FILTRO DE PRENSA	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 ==> **INST INV EN SALUD**
MONTO SOLICITADO: **¢12.650.000,00**
MONTO RECOMENDADO: **¢7.700.000,00**

Justificación:

El monto solicitado será para provicionar al Insituto de equipo nuevo y más moderno para las actividades sustanciales en el área de investigación.

Actualmente la gran mayoría de los equipos que tiene el Instituto tiene aproximadamente de 15 a 20 años, claro que algunos ya no funcionan o se han reemplazado.

Dicho monto será utilizado para la compra de una lavadora de cristalería y congelador de -80°C.

Con respecto a la lavadora de cristalería es muy necesaria su compra, a pesar de que se asigno en el 2008, mediante el oficio INISA-ADM-374-2008, se le indico a la Comisión Institucional de Equipamiento al razones por las cuales fue necesario establecer otras prioridades de compra para el presente año.

Con respecto al Congelador -80°C, este es también se suma importancia para almacenar muestras tales como: tejidos, sangre para análisis serológicos, microbiológicos, microorganismos por congelación, ADN para análisis genéticos, etc.

Observación de la Recomendación:

Detalle del equipo

Artículo	Prioridad	Precio Solicit.	Cantidad Solicit.	Total Solicitado	Precio Rec.	Cantidad Recom.	Total Recomend.
Lavadora de cristalería	1	¢4.950.000,00	1	¢4.950.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Congelador -80°C	2	¢7.700.000,00	1	¢7.700.000,00	¢7.700.000,00	1,00	¢7.700.000,00
TOTAL				¢12.650.000,00			¢7.700.000,00

Partida: 5010600 Equipo sanitario, de laboratorio e investigación**UNIDAD: 02022000 ==> INST INV EN INGENIERIA****MONTO SOLICITADO: ¢39.727.960,00****MONTO RECOMENDADO: ¢8.348.620,00****Justificación:**

Se solicitan los equipos de laboratorios para darle seguimiento, desarrollar y fortalecer las investigaciones en el Instituto, así como para el desarrollo de los ensayos, calibración y actividades que se realizan en los laboratorios, bajo diferentes proyectos, programas de investigación.

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

Artículo	Prioridad	Precio Solicit.	Cantidad Solicit.	Total Solicitado	Precio Rec.	Cantidad Recom.	Total Recomend.
Pie de Rey Digital MYCAL E-Z de 0 mm a 300 mm, con resolución de 0,01 mm	1	¢200.000,00	1	¢200.000,00	¢200.000,00	1,00	¢200.000,00
Un Acelerógrafo	2	¢6.000.000,00	1	¢6.000.000,00	¢6.000.000,00	1,00	¢6.000.000,00
Lupa con base plana e iluminación KH-41804-20, magnificación 1.7 x, dioptrías 3D y visor 7" x 4 ½"	3	¢293.620,00	1	¢293.620,00	¢293.620,00	1,00	¢293.620,00
Balanza Digital con capacidad de 6100 g con lectura de 0.01 g	4	¢1.855.000,00	1	¢1.855.000,00	¢1.855.000,00	1,00	¢1.855.000,00
Un juego de Pesas M1	5	¢1.250.000,00	1	¢1.250.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Un Espectrodensitómetro	6	¢6.360.000,00	1	¢6.360.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Plantillas con plato (03-400), Dimensiones de 6 ½ x 6 1/4 , rango de temperatura 38 a 371°C máximo 2	7	¢460.000,00	1	¢460.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Lupa sin base plana e iluminación KH-41752-08, magnificación 1.7 x, dioptrías 3D y visor 7" x 4 ½"	8	¢306.340,00	1	¢306.340,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Deshumificador con capacidad para 3 galones 13" x 21" ½ x 15" IIS VAC, 60 Hz	9	¢143.000,00	1	¢143.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Un Medidor Cóncora	10	¢6.360.000,00	1	¢6.360.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Un PT 100	11	¢2.500.000,00	1	¢2.500.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Un Baño Líquido	12	¢5.000.000,00	1	¢5.000.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Una Balanza	13	¢9.000.000,00	1	¢9.000.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
TOTAL				¢39.727.960,00			¢8.348.620,00

Partida: 5010600 Equipo sanitario, de laboratorio e investigación

UNIDAD: 02022300 ==> CTRO INV EN NUTRICION ANIMAL

MONTO SOLICITADO: ¢6.692.000,00

MONTO RECOMENDADO: ¢6.692.000,00

Justificación:

SE SOLICITA ESTE PROYECTO PARA EQUIPAR LOS LABORATORIOS DE ACUERDO A LAS NECESIDADES Y OPORTUNIDADES QUE EXISTEN PARA MEJORAR LA CALIDAD Y TIEMPO DE ENTREGA DE LOS SERVICIOS Y SATISFACER LAS NECESIDADES DE LOS CLIENTES TANTO INTERNOS(ESTUDIANTES, DOCENTES, ETC.) COMO EXTERNOS (CONVENIO MAG-UCR, SECTOR PECUARIO NACIONAL) ASIMISMO, CAMBIAR EL EQUIPO QUE SE ENCUENTRA OBSOLETO.

Observación de la Recomendación:

Detalle del equipo

Artículo	Prioridad	Precio Solicit.	Cantidad Solicit.	Total Solicitado	Precio Rec.	Cantidad Recom.	Total Recomend.
INCINERADOR	1	¢2.600.000,00	1	¢2.600.000,00	¢2.600.000,00	1,00	¢2.600.000,00
AGITADORES	2	¢1.092.000,00	1	¢1.092.000,00	¢1.092.000,00	1,00	¢1.092.000,00
EXTRACTOR	3	¢3.000.000,00	1	¢3.000.000,00	¢3.000.000,00	1,00	¢3.000.000,00
TOTAL				¢6.692.000,00			¢6.692.000,00

Partida: 5010600 Equipo sanitario, de laboratorio e investigación

UNIDAD: 02022600 ==> **CENT INV EN PROTECCION DE CULTIVOS**

MONTO SOLICITADO: **₡7.004.480,00**

MONTO RECOMENDADO: **₡7.004.480,00**

Justificación:

Cámaras de refrigeración vertical de 23 pies cúbicos, alta eficiencia energética, puerta sólida.

Importancia

El Laboratorio de Fitopatología debe procesar, mantener y almacenar muestras provenientes de proyectos de investigación así como la utilización en cursos de grado y posgrado, además de almacenar 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 10C) para evitar su deterioro.

La cámara actual se ha dañado al menos en 7 oportunidades en los últimos dos años debido a que posee una fuga difícil de reparar por lo antiguo del mismo, además de acuerdo con funcionarios de la Sección de Mantenimiento, la sustancia que se está liberando es tóxica para la salud humana, lo cual es preocupante ya que en el Laboratorio permanecen investigadores, asistentes y estudiantes más de 40 horas semanales.

Uso:

Mantenimiento apropiado de material vegetal y medios de cultivo indispensables para realizar proyectos de investigación y clases de laboratorio tanto a nivel de grado como de posgrado, así como de las muestras que ingresan a través de la Clínica de Diagnóstico que brinda el Laboratorio como actividad de acción social.

Microscopio de luz con cámara digital

? Importancia

El equipo óptico con que cuenta el Laboratorio es antiguo y se encuentra deteriorado debido a contaminación por hongos, ninguno posee sistema de captura de imágenes. Este sistema es necesario para almacenar información, documentar y transferir imágenes a distancia de estructuras de microorganismos, las cuales son de enorme relevancia para una identificación acertada.

Con la captura de las imágenes se evita la pérdida de información y es posible consultar y compartirla con especialistas de otras latitudes, todo con la finalidad de mejorar y actualizar la base científica de nuestros investigadores.

? Uso

Partida: 5010600 Equipo sanitario, de laboratorio e investigación

Investigación: El equipo se usará para almacenar imágenes y documentar hallazgos nuevos o relevantes a partir de procedimientos, muestreos y aislamientos. Con el fin último de mejorar la calidad de la investigación y de las publicaciones que emanen de ella.

Docencia: Se podrán obtener imágenes acerca de la morfología de hongos, especialmente tipos y partes de las estructuras de reproducción, tipos de micelio, formas de anastomosis, formación de esclerocios, relaciones antagonistas-patógenos y otras, que se utilizarán para mejorar la calidad de las clases de los cursos de grado y posgrado que coordina el personal del Laboratorio.

Acción Social: Se podrán analizar y comparar imágenes capturadas con anterioridad con la ayuda de guías o enviarlas a especialistas internacionales para así realizar una identificación más segura, que permita un diagnóstico más acertado de las enfermedades presentes en el país.

Observación de la Recomendación:

Detalle del equipo

Artículo	Prioridad	Precio Solicit.	Cantidad Solicit.	Total Solicitado	Precio Rec.	Cantidad Recomend.	Total Recomend.
Cámaras de refrigeración vertical	1	€1.832.740,00	2	€3.665.480,00	€1.832.740,00	2,00	€3.665.480,00
Microscopio de luz con cámara digital	2	€3.339.000,00	1	€3.339.000,00	€3.339.000,00	1,00	€3.339.000,00
TOTAL				€7.004.480,00			€7.004.480,00

Partida: 5010600 Equipo sanitario, de laboratorio e investigación

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

MONTO SOLICITADO: €16.072.000,00

MONTO RECOMENDADO: €8.736.000,00

Justificación:

1) Partes para un sistema de gasificación (hardware).

En el laboratorio de Películas Delgadas del CICIMA se cuenta con sistema de alto vacío donde se preparan las muestras y se someten a atmósferas de distintos gases según el experimento. Particularmente se hace esto para los procesos de hidrogenación. Este doble uso limita la calidad del vacío cuando se deposita y también limita la limpieza necesaria para cuando se hace la hidrogenación. Se desea entonces construir otro sistema de vacío dedicado a la gasificación de materiales solamente. Con él se daría un paso adelante en la calidad de limpieza al momento de hidrogenar. Además se tendría la capacidad para trabajar a presiones superiores una atmósfera. Este sistema hará uso de algunas partes con que ya se cuenta. Entre otros, la cámara donde se hacen las medidas ópticas y eléctricas, algunas válvulas y unas bombas de vacío. Así que la creación de este sistema sería una mejora sustancial en la calidad de los experimentos con una inversión relativamente baja.

2) Flujómetro con controlador y aditamentos.

En muchos de los experimentos que se realizan en el CICIMA se deben hacer ingresar gases (nitrógeno, helio, hidrógeno o argón) a las recámaras de vacío. En estos momentos no hay forma de medir la tasa de flujo del gas en su ingreso a las recámaras, y este parámetro es de gran importancia pues muchos procesos dependen de qué tan rápido o lento ingresen. Por tanto, es importante adquirir al menos un medidor de flujos con su correspondiente controlador, software y cables para conexión a la computadora. La ventaja del sistema controlador solicitado para compra es que es compatible con medidores de presión de alto vacío que ya existen en el laboratorio.

3) Interconector óptico.

En el laboratorio de Películas Delgadas del CICIMA contamos con un espectrómetro óptico y UV que nos permite hacer medidas ópticas de 200 a 750 nm. Además se cuenta con una lámpara de luz para este mismo rango y las correspondientes fibras ópticas. Por las condiciones del equipo las medidas que podemos realizar tienen que hacerse en la atmósfera o a través de ventanas. Sería una mejora importante en la realización de estas medidas el poder hacerlas dentro de la cámara de vacío. Esto es hacer medidas in situ que nos permitirían observar otros fenómenos. Para poder hacerlo necesitamos interconectores ópticos vacío-atmósfera. Se propone la adquisición de dos interconectores como los mencionados y dos fibras ópticas. Cabe recalcar que tenemos un equipo que es valioso cuyo costo es de más de \$5 000 y que con esta relativamente pequeña inversión se puede mejorar cualitativamente su utilidad.

4) Sensor adicional del espectrómetro de masas.

En los laboratorios del CICIMA funcionan varios sistemas de vacío en los cuales es de mucha utilidad conocer la composición y presión de los gases residuales. En la actualidad se tiene un espectrómetro de masa (AMETEK) que consiste en la fuente, el sensor y el correspondiente software. Para poder usarlo en otros sistemas de vacío es necesario trasladar el sensor lo que significa romper los empaques de cobre y poner en riesgo sus delicados contactos eléctricos, tanto en el proceso de quitarlo como al reinstalarlo. Si esto sucediera se inutilizaría todo el equipo hasta que se pueda reparar. Dado el costo de

Partida: 5010600 Equipo sanitario, de laboratorio e investigación

este equipo (espectrómetro y su computadora es de cerca de \$10 000) es muy conveniente que se tenga un sensor instalado en cada sistema de vacío, de manera que se pueda usar con la misma fuente y la computadora existente en el Centro para este fin.

5) Nanovoltímetro digital

En los laboratorios del CICIMA se realizan medidas de voltaje en diversos rangos, uno de ellos es en el rango de los nanovoltios, Este es particularmente útil para medir efecto Hall. Durante los últimos 12 años aproximadamente, se ha usado un nanovoltímetro marca Keithley. Sin embargo este instrumento falló y no se ha podido reparar localmente, además la compañía ya no produce ni ofrece mantenimiento para este modelo. Es muy importante para el laboratorio que se pueda mantener la capacidad de medir en el rango de nanovoltios. Por esta razón, se propone la adquisición de un nanovoltímetro con capacidad de medir al menos con una precisión de 10 nanovoltios, similar al que ofrece la compañía Keithley Instruments

6) Partes para un sistema de gasificación (control).

Este equipo es el complementario del indicado en el punto 1). Se incluye aquí los medidores de presión y el controlador de la bomba turbomolecular (ya existente).

7) Campana para vacío

En el sistema de alto vacío del laboratorio de Películas Delgadas del CICIMA se cuenta con un sistema de alto vacío en el en cual se preparar las películas delgadas (~100 nm) y se realizan los procesos de hidrogenación. En la actualidad se dispone de una campana de vidrio, la cual por uso o por accidente podría llegar a quebrarse. Ya tiene más de 25 años de uso. Si esto llegara a pasar, aún con todos los cuidados que se tienen, significaría que la mayoría de los proyectos relacionados con películas delgadas se detendrían. Con el propósito de tener un mejor sistema de vacío y una campana más robusta, se propone comprar otra campana del tipo metálico esta vez, de modo que se elimine la mayoría de los empaques de hule que ahora se usan y que no esté en peligro de quebrarse.

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

Artículo	Prioridad	Precio Solicit.	Cantidad Solicit.	Total Solicitado	Precio Rec.	Cantidad Recom.	Total Recomend.
Partes para un sistema de gasificación (hardware)	1	¢1.680.000,00	1	¢1.680.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Flujómetro con controlador y aditamentos	2	¢3.864.000,00	1	¢3.864.000,00	¢3.864.000,00	1,00	¢3.864.000,00
Interconector óptico	3	¢728.000,00	1	¢728.000,00	¢728.000,00	1,00	¢728.000,00
Sensor adicional del espectrómetro de masa	4	¢1.988.000,00	1	¢1.988.000,00	¢1.988.000,00	1,00	¢1.988.000,00
Nanovoltímetro digital	5	¢2.156.000,00	1	¢2.156.000,00	¢2.156.000,00	1,00	¢2.156.000,00
Partes para un sistema de gasificación (control)	6	¢3.696.000,00	1	¢3.696.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Campana para vacío	7	¢1.960.000,00	1	¢1.960.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
TOTAL				¢16.072.000,00			¢8.736.000,00

Partida: 5010600 Equipo sanitario, de laboratorio e investigación**UNIDAD: 02022801 ==> UNIDAD DE COORDINACION (INST. INV. FARMACEUTICAS)****MONTO SOLICITADO: €65.000.000,00****MONTO RECOMENDADO: €3.000.000,00****Justificación:**

Dentro de los objetivos estratégicos del INIFAR es poder posicionarse como un Instituto de referencia en materia farmacéutica a nivel nacional e internacional, para poder lograr esto es necesario contar con equipos de punta que le permitan perfeccionarse y aumentar la calidad de los análisis que actualmente se realiza.

Los equipos que se solicitan abren las posibilidades de desarrollar nuevos proyectos de investigación, en áreas que a la fecha no han sido tan exploradas, lo cual refleja la responsabilidad del Instituto en responder a las políticas institucionales.

Se elimina la solicitud del disolutor, ya que el equipo será adquirido con presupuesto de CONARE

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

Artículo	Prioridad	Precio Solicit.	Cantidad Solicit.	Total Solicitado	Precio Rec.	Cantidad Recomend.	Total Recomend.
Detector de Masas para HPLC	1	€50.000.000,00	1	€50.000.000,00	€0,00	0,00	€0,00
Desionificador de agua	2	€3.000.000,00	1	€3.000.000,00	€3.000.000,00	1,00	€3.000.000,00
Sistema de Purificación SP4 EXP - 4 columnas	3	€12.000.000,00	1	€12.000.000,00	€0,00	0,00	€0,00
TOTAL				€65.000.000,00			€3.000.000,00

Partida: 5010600 Equipo sanitario, de laboratorio e investigación**UNIDAD: 02022802 ==> LAB. DE ANALISIS Y ASESORIA FARMACEUTICA****MONTO SOLICITADO: ¢23.000.000,00****MONTO RECOMENDADO: ¢4.200.000,00****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.

Como parte de los objetivos del Laboratorio se encuentra el aumento de la capacidad operativa en un 25%, para poder atender la demanda de análisis en el marco del Contrato con el Ministerio de Salud, ya que a partir de este año se aumentaron en gran cantidad los análisis solicitados.

De igual forma para poder lograr la acreditación y mantenerla, es necesario contar con equipos actualizados.

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

Artículo	Prioridad	Precio Solicit.	Cantidad Solicit.	Total Solicitado	Precio Rec.	Cantidad Recom.	Total Recomend.
Capilla de extracción	1	¢4.200.000,00	1	¢4.200.000,00	¢4.200.000,00	1,00	¢4.200.000,00
Cámara de Flujo Laminar Vertical para citotóxicos	2	¢5.000.000,00	1	¢5.000.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Lavador de Columnas	3	¢3.200.000,00	1	¢3.200.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Balanza Analítica de 6 dígitos	4	¢2.950.000,00	1	¢2.950.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Cámara de flujo laminar horizontal	5	¢3.200.000,00	1	¢3.200.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Autoclave	6	¢4.450.000,00	1	¢4.450.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
TOTAL				¢23.000.000,00			¢4.200.000,00

Partida: 5010600 Equipo sanitario, de laboratorio e investigación

UNIDAD: 02023700 ==> CTRO INV EN ESTRUCTURAS MICROSCOPICAS

MONTO SOLICITADO: ₡8.000.000,00

MONTO RECOMENDADO: ₡8.000.000,00

Justificación:

El Centro requiere de este equipo para mejorar y ampliar el conocimiento y la calidad de las investigaciones que se llevan a cabo, actualmente contamos con un secador de punto crito muy usado y obsoleto, que ya cumplió con su vida útil, por lo que es conveniente sistutuirlo por un nuevo equipo.

Observación de la Recomendación:

Detalle del equipo

Artículo	Prioridad	Precio Solicit.	Cantidad Solicit.	Total Solicitado	Precio Rec.	Cantidad Recom.	Total Recomend.
Secador de Punto crítico completo incluye canastas	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: 02024000 ==> CTRO INV. EN CS. ATOMICAS, NUCLEARES Y MOLECULARES****MONTO SOLICITADO: ¢7.125.000,00****MONTO RECOMENDADO: ¢5.725.000,00****Justificación:**

Compra de equipo de laboratorio para preparación de muestras para las diversas técnicas nucleares.

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

Artículo	Prioridad	Precio Solicit.	Cantidad Solicit.	Total Solicitado	Precio Rec.	Cantidad Recomend.	Total Recomend.
Molino de bolas	1	¢1.250.000,00	1	¢1.250.000,00	¢1.250.000,00	1,00	¢1.250.000,00
Máquina para moler vegetales y tejido animal	2	¢1.250.000,00	1	¢1.250.000,00	¢1.250.000,00	1,00	¢1.250.000,00
Bomba para vacío	3	¢1.150.000,00	1	¢1.150.000,00	¢1.150.000,00	1,00	¢1.150.000,00
Baño ultrasónico	4	¢850.000,00	1	¢850.000,00	¢850.000,00	1,00	¢850.000,00
Muestreador	5	¢125.000,00	1	¢125.000,00	¢125.000,00	1,00	¢125.000,00
Peachimetro de mesa	6	¢500.000,00	1	¢500.000,00	¢500.000,00	1,00	¢500.000,00
Detectores PIPS	7	¢150.000,00	4	¢600.000,00	¢150.000,00	4,00	¢600.000,00
Convertidor analógico-digital	8	¢1.400.000,00	1	¢1.400.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
TOTAL				¢7.125.000,00			¢5.725.000,00

Partida: 5010600 Equipo sanitario, de laboratorio e investigación

UNIDAD: 02024200 ==> **Centro de investigación en ciencias geológicas**

MONTO SOLICITADO: **₡16.750.000,00**

MONTO RECOMENDADO: **₡6.650.000,00**

Justificación:

A. EQUIPO SISMOLÓGICO:

Costa Rica se sitúa en un ambiente geológico complejo y muy activo desde el punto de vista sismológico y volcanológico. Estos factores naturales conjugados con la superficie reducida, el crecimiento de la población y con ello de la infraestructura, producen fácilmente situaciones de vulnerabilidad muy altas. Por lo tanto, mitigar el riesgo sísmico y volcánico creciente requiere de un conocimiento lo más profundo posible de cada proceso de forma que se puedan adecuar sistemas de vigilancia eficientes y generar información pertinente que pueda ser transmitida responsablemente a la población.

La influencia de los procesos sísmicos y volcánicos ha sido tema de preocupación de la Universidad de Costa Rica (UCR). Por esta razón, en 1971 la Escuela Centroamericana de Geología adquirió su primer equipo sismológico constituido por un acelerógrafo y 3 estaciones sismológicas. Poco tiempo después, se creó en dicha Escuela la Sección de Vulcanología, Sismología y Exploración Geofísica, la cual adquirió entre 1974 y 1979, una red de 5 estaciones sismológicas permanentes y un observatorio sismológico instalado en La Lucha de Desamparados con el apoyo de la Organización de Estados Americanos (OEA) y el gobierno de Japón.

En 1982 la Escuela Centroamericana de Geología de la UCR y el Área de Amenazas y Auscultación Sismo-volcánica del Instituto Costarricense de Electricidad (ICE) acuerdan cooperar para compartir información sísmica y volcánica con el fin de aumentar la calidad y eficiencia de los estudios de amenazas de ésta índole para los proyectos hidroeléctricos y geotérmicos. Esta cooperación cristaliza con la conformación de la Red Sismológica Nacional (RSN) la cual ha generado cantidad importante de publicaciones científicas tanto para el mejor conocimiento del comportamiento sísmico y volcánico de Costa Rica como enfocadas a las consecuencias de estas amenazas sobre la población y actividad económica del país.

Actualmente, la Escuela Centroamericana de Geología desarrolla importantes proyectos dirigidos a las amenazas naturales que, particularmente en el campo de la Sismología y la Vulcanología no se restringen al estudio de un sismo o una erupción en forma aislada, sino que toma en cuenta otros procesos geológicos adicionales asociados. Este alto desarrollo del proceso de investigación en estas áreas, constituyó uno de los elementos fundamentales que ha permitido la creación del Centro de Investigaciones en Ciencias Geológicas, por medio del cual, se espera que la RSN tenga un mayor impulso en sus actividades de investigación.

Esto requiere de una modernización de la red sismógrafos que a ha sido iniciada mediante un aporte realizado por la UCR de 10 estaciones digitales de banda ancha, las cuales se encuentran casi todas en operación en los siguientes lugares: volcán Arenal, volcán Poás, volcán Turrialba (2 instrumentos), Volcán Irazú, Finca La Lucha, Puerto Jiménez, San José y La Isla del Coco. Queda uno sin operar debido a que debe ser reparado.

Partida: 5010600 Equipo sanitario, de laboratorio e investigación

No obstante, pese a este avance, se requieren al menos 13 sismómetros más para renovar toda la red que actualmente maneja la UCR, la cual consta, en total, de 23 estaciones.

Concientes de que la compra de 13 instrumentos implica un presupuesto muy elevado, se propone realizarlo de maneja escalonada durante varios años.

Por lo tanto, para el 2009 se contempla en esta partida la compra de dos sismómetros de banda ancha digitales (30s-50 Hz). En años siguientes se solicitaría la compra de dos al menos un instrumento. Esto permitiría, a corto y mediano plazo, renovar la totalidad de la red y por lo tanto, adecuarse a las nuevas necesidades metodológicas que impone actualmente el quehacer de la sismología mundial, la cual ha dado grandes avances en las últimas décadas.

¿Por qué se debe renovar el equipo antiguo?

Las estaciones que se deben renovar tienen más de 20 años de operación y están obsoletas. Estos instrumentos son de periodo corto por lo que sólo pueden registrar un rango de frecuencias muy estrecho con lo cual, la mayor parte de la información que contiene la señal sísmica se pierde. Esto limita mucho el estudio de los sismos y no permite avanzar en problemas tan importantes como el estudio de su fuente. Asimismo, son de tipo analógico, es decir, la señal que registra el sismómetro es enviada directamente del sitio al centro de registro vía teléfono o radio. Esto representa un serio problema por cuanto la señal es expuesta a contaminación por ruido electrónico y de otras señales de radio. Esto reduce también el potencial de análisis de los sismos.

Estos equipos no sólo beneficia a investigadores, docentes y estudiantes sino también a la población costarricense en general y a instituciones de gobierno involucradas en la gestión de riesgo, ya que por medio de ellos se está contribuyendo a la prevención y mitigación de desastres de tipo sísmológico y vulcanológico.

Otros equipos que se solicitan son los siguientes:

B. EQUIPO PARA CARTOGRAFÍA:

Un estereoscopio de mesa y un GPS, estos instrumentos son básicos crear el área del centro encargada de los estudios de geomorfología, sensores remotos y sistema de información geográfico.

Observación de la Recomendación:

Detalle del equipo

Artículo	Prioridad	Precio Solicit.	Cantidad Solicit.	Total Solicitado	Precio Rec.	Cantidad Recomend.	Total Recomend.
Estaciones de banda ancha	1	¢6.000.000,00	2	¢12.000.000,00	¢6.000.000,00	1,00	¢6.000.000,00
Estereoscopio de pantalla	2	¢650.000,00	1	¢650.000,00	¢650.000,00	1,00	¢650.000,00
GPS	3	¢800.000,00	1	¢800.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Regulador 12V 15A	5	¢50.000,00	6	¢300.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Panel solar 110W-12V	6	¢500.000,00	6	¢3.000.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00

Partida: 5010600 Equipo sanitario, de laboratorio e investigación

TOTAL				€16.750.000,00			€6.650.000,00
-------	--	--	--	----------------	--	--	---------------

Partida: 5010600 Equipo sanitario, de laboratorio e investigación

UNIDAD: 04100000 ==> OFICINA DE BIENESTAR Y SALUD

MONTO SOLICITADO: ₡7.000.000,00

MONTO RECOMENDADO: ₡7.000.000,00

Justificación:

El Área de Odontología de la OBS cuenta en su consultorio con dos unidades dentales, de las que en el mes de mayo se informó que una de ellas había acabado su vida útil. No obstante, se le realizaron algunos ajuste que permiten que se utilice pero solamente para revisiones y no para realizar procedimientos. La reparación de esta silla de forma total no es posible ya que es un equipo obsoleto que por la antigüedad resulta imposible conseguir las partes.

El contar con un solo sillón dental significa que se atiende a la mitad de los pacientes y que el estudiante de la Facultad de Odontología no podría realizar su práctica en este consultorio.

La unidad debe incluir: sillón, escupidera, lámpara, banqueta para el doctor, brazo articulado, limpiador ultrasónico, como equipo mínimo, adicionalmente debe incluir todos los accesorios respectivos.

Observación de la Recomendación:

Detalle del equipo

Artículo	Prioridad	Precio Solicit.	Cantidad Solicit.	Total Solicitado	Precio Rec.	Cantidad Recom.	Total Recomend.
Unidad dental	1	₡7.000.000,00	1	₡7.000.000,00	₡7.000.000,00	1,00	₡7.000.000,00
TOTAL				₡7.000.000,00			₡7.000.000,00

Partida: 5010600 Equipo sanitario, de laboratorio e investigación

UNIDAD: 06040300 ==> DECANATO DE CIENCIAS BASICAS

MONTO SOLICITADO: €22.400.000,00

MONTO RECOMENDADO: €0,00

Justificación:

*****NOTA ACLARATORIA*****

AL SER EQUIPO SOLICITADO Y DESTINADO A SATISFACER NECESIDADES DE DIVERSAS UNIDADES ACADEMICAS Y DEBIDO A QUE EN EL SISTEMA NO SE PERMITE REPETIR EL NUMERO DE PRIORIDAD, SE SOLICITA SE CONSIDERE COMO PRIORIDAD UNO TODOS Y CADA UNO DE LOS EQUIPOS SOLICITADOS. GRACIAS!!!

ESCUELA DE BIOLOGÍA: Debido al incremento de la matrícula en las carreras para las cuales impartimos cursos de servicio y del aumento del cupo de ingreso a la carrera de Biología, estamos enfrentando una seria carencia de estereoscopios. Se requiere de este equipo para poder satisfacer la creciente demanda y para sustituir equipo obsoleto que ya no cumple su función. Este equipo se usa en los cursos de servicio de Biología General, Botánica General, Botánica General, Zoología General, Botánica Agrícola, Biología de los Organismos y en la mayoría de nuestros cursos del plan de estudios de Bachillerato y los 8 énfasis de licenciatura. Se utilizan para atender una población estudiantil de 500 estudiantes propios y de aproximadamente 1600 estudiantes que llevan cursos de servicio para otras carreras.

ESCUELA DE FISICA: La Escuela atiende a toda la población de estudiantes de las ingenierías, área de Ciencias Básicas y área de la salud en sus laboratorios, con una población total de 1053 estudiantes en 82 grupos de laboratorio.

La demanda de cupos es muy alta, por lo que la Escuela se ha visto en la necesidad de ofrecer cursos de laboratorio, iniciando a las siete horas y finalizado a las 22 horas. El uso constante del equipo durante períodos largos (15 horas diarias) conlleva que este se deteriore en un tiempo inferior al de su vida útil (10 años). Los equipos de momento de inercia con que cuenta la escuela se adquieren en 1987, por lo que ya se requiere la renovación parcial, dado que el actual sufre fallas constantes en razón de su uso excesivo. Lo mismo sucede con las pistas de aire adquiridas en la misma fecha, pero en el 2005 se logra adquirir para reemplazar las deterioradas. Estas pistas poseen una bomba que suministra aire y son estas las que sufren más daño por el recalentamiento, a causa del uso excesivo.

Por otra parte, la práctica de campo eléctrico no se realiza desde hace varios años, ya que el equipo con que se disponía sufrió daños irreparables. Se requiere adquirir de nuevo este equipo, ya que el campo eléctrico es un tema muy importante en la comprensión de los fenómenos eléctricos.

La Escuela dispone de tres salas para laboratorio e imparte en ellas un promedio de 65 cursos semanales para las Físicas General I, II y III. En el caso de Física para Ciencias de la Vida, se imparte un promedio de 15 cursos semanales.

Partida: 5010600 Equipo sanitario, de laboratorio e investigación

ESCUELA DE GEOLOGIA: Los estereoscopios de espejos de la Escuela, tienen en su gran mayoría unos 30 años, por lo que muestran signos evidentes de un deterioro progresivo e irreversibles en sus patas, lentes de 3X, 8X; y sobre todo en los espejos, los cuales al tener la película de plata por el exterior del vidrio, los hacen casi únicos e irremplazables (no existen repuestos), con el paso de los años los mismos muestran rayas, desprendimientos de la plata, etc. La idea que se tiene es ir mejorando los equipos de la Escuela, poco a poco por sus altos costos.

Este tipo de equipo se utiliza en los cursos: Percepción Remota (10-15 alumnos), Neotectónica (5-10 alumnos), Geomorfología (10-15 alumnos), Geología de Campo II (10-15 alumnos, Cuencas sedimentarias (5-10 alumnos), además de cursos internacionales (ocasionales) y trabajo comunal universitario.

Con el crecimiento progresivo de la Escuela de Geología de los últimos años, con entradas anuales de nuevos estudiantes de 30 de ellos, a más de 60 por año, y con el deterioro del equipo actual, la medida de contar con nuevo equipo, se justifica como mitigatoria y de prevención ante la llegada de más alumnos, de más grupos y sobre todo de más horas de uso, por cada uno de los equipos solicitados. Por otro lado dicho equipo no sólo se utiliza en docencia, sino en proyectos de investigación, acción social y venta de servicios.

ESCUELA DE QUIMICA: Las bombas recirculadoras de agua serán instaladas en cada una de las mesas de trabajo de los laboratorios de las Secciones de Química Orgánica, Química Inorgánica y Química Industrial, como mecanismo de ahorro de agua y desarrollo sostenible. Estos laboratorios son los que tienen un mayor consumo de agua dentro de la Escuela.

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

Artículo	Prioridad	Precio Solicit.	Cantidad Solicit.	Total Solicitado	Precio Rec.	Cantidad Recomend.	Total Recomend.
Estereoscopio binocular similar al modelo Olympus SZ6145 (Biología)	1	¢1.200.000,00	5	¢6.000.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Equipos completos para realizar prácticas que involucren la conservación del momento angular y los c	2	¢1.000.000,00	3	¢3.000.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Equipos completos para realizar prácticas de campo eléctrico (Física)	3	¢200.000,00	6	¢1.200.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Pistas de aire y accesorios para prácticas de la primera y segunda Ley de Newton (Física)	4	¢850.000,00	2	¢1.700.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Estereoscopios de Espejos (Geología)	5	¢1.300.000,00	5	¢6.500.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Bombas recirculatorias de agua (Química)	6	¢200.000,00	20	¢4.000.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
TOTAL				¢22.400.000,00			¢0,00

Partida: 5010600 Equipo sanitario, de laboratorio e investigación**UNIDAD: 06040900 ==> DECANATO DE INGENIERIA****MONTO SOLICITADO: €18.320.000,00****MONTO RECOMENDADO: €13.320.000,00****Justificación:**

Banco de Intercambiadores de Calor:

El banco solicitado es un dispositivo didáctico que demuestra visualmente el comportamiento de distintos intercambiadores de calor, elementos básicos en el diseño de sistemas térmicos que manejan fluidos. La posibilidad de medir temperaturas, medir flujo de fluidos y la forma geométrica de cada configuración es vital para que el estudiante relacione las ecuaciones y las configuraciones vistas en clase, con un elemento físico demostrativo que ilustre de visualmente los fenómenos que se presentan en estos sistemas termodinámicos. Los estudiantes que se verían beneficiados con este dispositivo son los de los cursos de Termodinámica 1, Termodinámica 2 y Transferencia de Calor de Ingeniería Mecánica, estudiantes de los cursos de termofluidos de otras escuelas como Ingeniería Industrial e Ingeniería Eléctrica, además de los estudiantes de Termodinámica y Fluidos y Calor de la Escuela de Ingeniería Química.

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

Artículo	Prioridad	Precio Solicit.	Cantidad Solicit.	Total Solicitado	Precio Rec.	Cantidad Recom.	Total Recomend.
Multímetro digital de referencia de alta precisión de 8,8 dígitos	2	€8.320.000,00	1	€8.320.000,00	€8.320.000,00	1,00	€8.320.000,00
Banco Intercambio de Calor	3	€5.000.000,00	1	€5.000.000,00	€5.000.000,00	1,00	€5.000.000,00
Bomba Calorimétrica	4	€5.000.000,00	1	€5.000.000,00	€0,00	0,00	€0,00
TOTAL				€18.320.000,00			€13.320.000,00

Partida: 5010600 Equipo sanitario, de laboratorio e investigación

UNIDAD: 06080302 ==> Comisión Institucional de Equipamiento

MONTO SOLICITADO: €2.549.056,00

MONTO RECOMENDADO: €2.549.056,00

Justificación:

Acción y Justificación del Proyecto:

Presupuesto solicitado para distribuir entre las solicitudes de equipo de sanitario y de laboratorio realizadas por la comunidad universitaria en el presupuesto 2009.

La CIEQ históricamente ha recomendado equipos de laboratorio en forma individual, dada la diversidad de su tipificación.

A continuación se desglosa la propuesta de algunos de los equipos sanitarios y de laboratorio que se recomendaron y asignaron para el 2008:

- Microscopios
- Estereoscopios
- Mobiliario básico
- Teodolitos
- Equipos de refrigeración para laboratorio
- Balanzas digitales
- Balanzas analíticas
- Phmetros
- Capillas extractoras de gases
- Espectrofotómetros
- Cromatógrafos de gases
- Cronómetros
- Calentadores y Agitadores Magnéticos
- Multímetros
- Unidades dentales
- Centrífugas
- Acelérografos
- Aires acondicionados
- Otros equipos sanitarios y de laboratorio

Es importante tomar en cuenta, que lo asignado en años anteriores solo cubrió un 34% promedio de los últimos tres años, de la totalidad de lo solicitado por lo que se requiere un incremento en la inversión de estos equipos y así poder resolver en mayor proporción la asignación de los mismos.

Partida: 5010600 Equipo sanitario, de laboratorio e investigación

De este promedio destacamos la baja inversión en estas tecnologías. Se debe tomar en cuenta que los costos de estos equipos tienen un precio base de ¢5.000.000,00 en las solicitudes más frecuentes, llegando a montos de hasta ¢20.000.000,00 y que también deben ser reemplazados a mediano plazo por su deterioro al usarlos en docencia e investigación.

Sin embargo, es claro que las unidades adquieren equipos por otras fuentes de financiamiento entre ellas las donaciones, apoyos de vicerrectorías y ventas de servicios, generando una problemática a mediano plazo cuando la garantía de estos equipos vence o los equipos llegan al término de su vida útil y deben ser reemplazados, solicitudes que posteriormente son remitidas a la CIEQ.

Los equipos que se adquieren en esta partida presupuestaria son vitales para el diario vivir académico de la Universidad, son las herramientas básicas utilizadas por profesores, estudiantes e investigadores. Siendo los equipos para investigación los más costosos, más especializados y necesarios para la actividad sustantiva del área.

Es importante señalar que se solicitará un incremento considerable en esta partida tomando en cuenta un 12% de porcentaje de inflación y un 25% de crecimiento que nos permitirá aumentar la cobertura de las necesidades expresadas por las unidades en sus planes.

Observación de la Recomendación:

Detalle del equipo

Artículo	Prioridad	Precio Solicit.	Cantidad Solicit.	Total Solicitado	Precio Rec.	Cantidad Recom.	Total Recomend.
Equipo sanitario, de laboratorio e investigacion	1	¢2.549.056,00	1	¢2.549.056,00	¢2.549.056,00	1,00	¢2.549.056,00
TOTAL				¢2.549.056,00			¢2.549.056,00

Partida: 5010600 Equipo sanitario, de laboratorio e investigación**UNIDAD: 07010101 ==> DOCENCIA (SEDE REGIONAL DE OCCIDENTE - SAN RAMON)****MONTO SOLICITADO: ¢35.010.200,00****MONTO RECOMENDADO: ¢8.239.200,00****Justificación:**

El Laboratorio de Física de la Sede de Occidente ha venido siendo equipado con equipo actualizado a lo largo de su existencia, pero por la escasez presupuestaria y el aumento de precio de los equipos, durante el proceso de compra se adquiere el equipo incompleto. Asimismo debido al uso de equipo digital para las prácticas de laboratorio monitoreadas hechas por la Escuela de Física con la ayuda de INTEL y la exigencia de impartir los cursos de teoría y laboratorio al mismo nivel en la Sede de Occidente, requerimos el refuerzo presupuestario para la adquisición de todo el equipo.

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

Artículo	Prioridad	Precio Solicit.	Cantidad Solicit.	Total Solicitado	Precio Rec.	Cantidad Recomend.	Total Recomend.
Sistema Completo de Fococeldas Digitales ME—9403. Contador de tiempo con resolución de 1.0 a 0.1 ms.	1	¢579.500,00	4	¢2.318.000,00	¢579.500,00	4,00	¢2.318.000,00
Sistema Super Dinámico Clásico. ME-9490, 2.2 m de longitud con todos sus componentes.	2	¢102.000,00	4	¢408.000,00	¢102.000,00	4,00	¢408.000,00
Base y Varilla de Soporte	3	¢44.300,00	4	¢177.200,00	¢44.300,00	4,00	¢177.200,00
Juego de masas con gancho	4	¢60.000,00	4	¢240.000,00	¢60.000,00	4,00	¢240.000,00
Motor Rotacional ME-8955 (Reductor) 12 V- DC máx , 0.2 A mín. Veloc. de 10-600 rpm. Es acces	5	¢135.000,00	4	¢540.000,00	¢135.000,00	4,00	¢540.000,00
Suplidor de Potencia 12 Volt AC/DC SF-9584A	6	¢180.000,00	4	¢720.000,00	¢180.000,00	4,00	¢720.000,00
Oscilador Mecánico (ME-8750)	7	¢195.000,00	4	¢780.000,00	¢195.000,00	4,00	¢780.000,00
4 Generador de Ondas Mecánicas(SF-9324): 8 O de impedancia, Frecuencia de respuesta 0.1 a 1000 Hz c	8	¢162.000,00	4	¢648.000,00	¢162.000,00	4,00	¢648.000,00
Generador de Ondas Digital (PI-9587C)Onda senoidal: 0-20 V p-p, 1 A. Onda cuadrada 0 -10V p-p, 1 A.	9	¢526.000,00	4	¢2.104.000,00	¢526.000,00	4,00	¢2.104.000,00
Disparador Eléctrico(SF-9296) con su bobina y su armadura.	10	¢76.000,00	4	¢304.000,00	¢76.000,00	4,00	¢304.000,00
Sistema Rotacional Completo ME-8950ABase de 4 kg, baja fricción en acero inoxidable.	11	¢1.066.000,00	4	¢4.264.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Accesorios para Fuerza Centrípeteta (ME-8952)	12	¢180.000,00	4	¢720.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
JUEGOS ESTANDAR DE FISICA 750 QUE CONTIENE:1) Interfase 750 (CI-6450 750 USB) de Estudio Científico	13	¢2.000.000,00	4	¢8.000.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Accesorios de Momentum Angular ME-8958	14	¢466.000,00	4	¢1.864.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Generador de vapor	15	¢260.000,00	4	¢1.040.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Tubo de resonancia	16	¢522.000,00	4	¢2.088.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00

Partida: 5010600 Equipo sanitario, de laboratorio e investigación

Aparato de conductividad térmica	17	¢262.000,00	4	¢1.048.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Equipo de mapeo de campos	18	¢214.000,00	5	¢1.070.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
5 Caja de resistencias, de cuatro ohmios a cuatro megaohmios BK PRECISION (CAROLINA SCIENCE AND MAT	19	¢52.100,00	5	¢260.500,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Transistor de unión bipolar	20	¢10.500,00	30	¢315.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Bobinas magnéticas BK PRECISION (CAROLINA SCIENCE AND MATH) BA-75-8725 100 51200	21	¢52.000,00	12	¢624.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Reticulo de línea, número de líneas: 1000/cm; reticulo de línea de metal sobre placa de vidrio espec	22	¢262.000,00	4	¢1.048.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Laser diodo modelado de 4 a 6 VDC voltaje de entrada y 10 mW de potencia de salida	23	¢521.000,00	3	¢1.563.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Bobina universal de reactancia en caja, 110 V/60Hz	24	¢521.000,00	3	¢1.563.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Juego de 4 diafragmas diferentes, diafragma de flecha: longitud de flecha = 10 mm: diafragma cuadr	25	¢10.500,00	5	¢52.500,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Rendija variable, en montura con vástago; dirección de la rendija variable pudiendo variarse con ton	26	¢417.000,00	3	¢1.251.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
TOTAL				¢35.010.200,00			¢8.239.200,00

Partida: 5010600 Equipo sanitario, de laboratorio e investigación

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

MONTO SOLICITADO: €10.745.625,00

MONTO RECOMENDADO: €0,00

Justificación:

Esta necesidad radica en la urgencia de contar con equipo que permita realizar mejor la parte diagnóstica de los problemas bucodentales pues con una sola radiografía se puede valorar no solo los dientes, sino los senos paranasales, las articulaciones TM, la presencia de piezas incluidas entre otras.

Actualmente se atienden alrededor de 700 personas y la mayoría de éstas ocupan radiografía, por lo que deben recurrir a Centros Radiológicos Privados o a los servicios de la CCSS, con los inconvenientes que esto conlleva. La mayoría de la población que se atiende aquí son estudiantes de la UCR y comunidad en general.

Observación de la Recomendación:

Detalle del equipo

Artículo	Prioridad	Precio Solicit.	Cantidad Solicit.	Total Solicitado	Precio Rec.	Cantidad Recom.	Total Recomend.
equipo de RAYOS X PANORAMICO Y CEFALOMETRICO	1	€10.745.625,00	1	€10.745.625,00	€0,00	0,00	€0,00
TOTAL				€10.745.625,00			€0,00

Partida: 5010600 Equipo sanitario, de laboratorio e investigación

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

MONTO SOLICITADO: ¢7.100.000,00

MONTO RECOMENDADO: ¢5.400.000,00

Justificación:

ES URGENTE LA COMPRA DE 2 DESFIBRILADORES PARA REANIMACIÓN CARDÍACA (DEA DE REANIMACIÓN COMPLETA), ESPECIALMENTE PARA ATENDER UNA EMERGENCIA EN CASO DE PARO CARDIORESPIRATORIO; CON ELLOS SE CUMPLEN LAS NORMAS INTERNACIONALES DE LA ASOCIACIÓN AMÉRICANA DEL CORAZÓN. ASÍ COMO, 1 AUTOCLAVE PARA DESECHOS INFECCIOSOS, Y 1 AUTO CLAVE PARA EQUIPO MÉDICO, LOS CUALES SERÁN UTILIZADOS PARA OFRECER LA CONSULTA MÉDICA Y DE ENFERMERÍA EN LOS RECINTOS DE SAN RAMÓN Y GRECIA, A TODA LA POBLACIÓN UNIVERSITARIA.

Observación de la Recomendación:

Detalle del equipo

Artículo	Prioridad	Precio Solicit.	Cantidad Solicit.	Total Solicitado	Precio Rec.	Cantidad Recom.	Total Recomend.
DESFIBRILADOR PARA REANIMACIÓN CARDÍACA (DEA REANIMACIÓN COMPLETA)	1	¢1.700.000,00	2	¢3.400.000,00	¢1.700.000,00	2,00	¢3.400.000,00
AUTOCLAVE PARA DAR TRATAMIENTO DE DESECHOS INFECCIOSOS	2	¢2.000.000,00	1	¢2.000.000,00	¢2.000.000,00	1,00	¢2.000.000,00
AUTOCLAVE PARA EQUIPO MÉDICO	3	¢1.700.000,00	1	¢1.700.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
TOTAL				¢7.100.000,00			¢5.400.000,00

Partida: 5010600 Equipo sanitario, de laboratorio e investigación

UNIDAD: 07010205 ==> ADMINISTRACION (RECINTO DE GRECIA)

MONTO SOLICITADO: €44.692.000,00

MONTO RECOMENDADO: €6.885.000,00

Justificación:

LABORATORIO DE FISICA.

Una de las características del Recinto de Grecia es su fuerte tendencia histórica hacia el desarrollo del área de la ciencias naturales. La carrera de Laboratorista Químico tiene ya 30 años de existencia, en el pasado se impartió la carrera de Agronomía y luego Economía Agrícola. Más recientemente, a partir de 2007 se abrió la opción de la carrera de Bachillerato en Enseñanza de las Ciencias Naturales y se están haciendo los trámites para abrir, en el 2009, la opción de Turismo Ecológico y nuevamente Economía Agrícola. Es decir, para el 2009 serán cuatro las opciones académicas que requieren de un laboratorio de física. En la actualidad, a pesar de que las opciones académicas se ofrecen el Recinto de Grecia, los estudiantes deben trasladarse hasta el Recinto de San Ramón a recibir los cursos de laboratorio de Física. Uno de los aspectos fundamentales e históricos de la Universidad de Costa Rica es la promoción de la excelencia académica, y cuando se trata de prácticas de laboratorio no es posible alcanzar esta aspiración si no se cuenta con los equipos adecuados. Para el caso del Recinto de Grecia, no ni siquiera el equipo mínimo necesario para impartir los cursos de física. Los equipos que se describen en el apartado correspondiente se refiere a aquellos que se necesitan para el Laboratorio de Física I, por lo que en el futuro será necesario hacer esfuerzos para adquirir los equipos para el Laboratorio de Física II. Asimismo, se requieren al menos seis estaciones de trabajo completas, pensando en la posibilidad de que los estudiantes trabajen en grupos de tres. No obstante, conociendo la realidad financiera de la Universidad, se propone la adquisición de tres estaciones de trabajo completas para que en años posteriores se vaya adquiriendo el resto del equipo, además del equipo para el laboratorio de Física II que hay que empezar a implementar.

Como parte del equipo para el laboratorio de física, concebido inicialmente con tres estaciones de trabajo, se deben incluir tres computadoras ya que todo el equipo es digital y para ser operado y hacer los análisis por computadora.

Adicionalmente, como cursos específicos en el área de física para la carrera de Bach. en Enseñanza de las Ciencias, el plan de estudios contempla un curso de Fundamentos de Meteorología y otros de Fundamentos de Astronomía, en ambos casos es necesario proveer de los equipos mínimos necesarios para facilitar el proceso de enseñanza-aprendiza. Se está solicitando una estación meteorológica y un telescopio, dichos cursos.

LABORATORIO DE QUIMICA

Por otra parte, la carrera de Laboratorista Químico, por ser una opción de carácter tecnológico requiere de equipo muy sofisticado. Los graduados de esta carrera deben tener la preparación suficiente para llegar a la industria y saber como manipular esos equipos. La Universidad ha hecho grandes esfuerzos por dotar al laboratorio de química no sólo con el espacio adecuado, sino con los equipos que requiere. Este ha sido el caso del REFRACTÓMETRO DIGITAL. Este es uno de los equipos más antiguos que tiene el laboratorio, que ya cuenta con dos reparaciones y presenta problemas en una de las partes móviles, y si bien es cierto, aún funciona, el hecho de estar provisto de lentes similares a los de un microscopio, ha generado muchos problemas a la hora de hacer las lecturas. Además, es un equipo que está totalmente obsoleto en el mercado. El nuevo equipo es totalmente digital, en el que se coloca una muestra en un platillo y el resultado es mostrado en una pantalla de manera digital.

Partida: 5010600 Equipo sanitario, de laboratorio e investigación

Asimismo, el CROMATÓGRAFO DE IONES es un equipo de suma importancia para el laboratorio; es una herramienta indispensable en el avance tecnológico actual, es cual se usa para una serie de prácticas, especialmente para el análisis de aguas. El método tradicional de análisis de iones como nitratos, nitritos, sulfatos, etc. requieren de todo un riguroso procedimiento para solamente uno de los iones, mientras que con este equipo puede analizarse todos los iones que se quieran en una sola evaluación, solamente se requiere de curvas patrón y de solventes adecuados.

LABORATORIO DE BIOLOGIA

Es necesario adquirir más equipo óptico como microscópios y estereoscopios, sin embargo, no se solicitará nada este año considerando lo prioritario que es dotar de equipo el laboratorio de física.

CLINICA DENTAL

Se espera iniciar este año (2008) la construcción de la Clínica de Salud Dental. Por esta razón, para el presupuesto de este año (2008) se solicitó la adquisición de 4 equipos odontológicos y solo se aprobaron dos. Es necesario la adquisición de dos equipos más, dado que la clínica nueva se concibe como una clínica de alta productividad, para la atención simultánea de cuatro pacientes.

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

Artículo	Prioridad	Precio Solicit.	Cantidad Solicit.	Total Solicitado	Precio Rec.	Cantidad Recomend.	Total Recomend.
JUEGOS ESTANDAR DE FISICA 750	1	¢1.200.000,00	3	¢3.600.000,00	¢1.200.000,00	3,00	¢3.600.000,00
Sistema Super Dinámico Clásico	2	¢380.000,00	3	¢1.140.000,00	¢380.000,00	3,00	¢1.140.000,00
Base y Varilla de Soporte.	3	¢45.000,00	3	¢135.000,00	¢45.000,00	3,00	¢135.000,00
Juego de Masas con Gancho	4	¢60.000,00	3	¢180.000,00	¢60.000,00	3,00	¢180.000,00
Motor Rotacional	5	¢610.000,00	3	¢1.830.000,00	¢610.000,00	3,00	¢1.830.000,00
Generador de Ondas Mecánicas	6	¢700.000,00	3	¢2.100.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Sistema completo de rieles de aire de aluminio.	7	¢1.050.000,00	3	¢3.150.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Sistema Rotacional Completo base 4 kg	8	¢1.700.000,00	3	¢5.100.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Sistema Completo de Fotoceldas Digitales	9	¢58.000,00	4	¢232.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Telescopio para docencia.	10	¢1.000.000,00	1	¢1.000.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Estación meteorológica digital completa.	11	¢1.000.000,00	1	¢1.000.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Refractómetro digital	12	¢6.500.000,00	1	¢6.500.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Cromatógrafo de iones	13	¢15.600.000,00	1	¢15.600.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Equipo odontológico	14	¢1.500.000,00	2	¢3.000.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
Banquetas para equipo dental	15	¢62.500,00	2	¢125.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
TOTAL				¢44.692.000,00			¢6.885.000,00

Partida: 5010600 Equipo sanitario, de laboratorio e investigación**UNIDAD: 07020101 ==> DOCENCIA (SEDE REGIONAL DE GUANACASTE - LIBERIA)****MONTO SOLICITADO: ₡12.000.000,00****MONTO RECOMENDADO: ₡7.500.000,00****Justificación:**

Para la compra de 10 microscopios estereoscopios necesarios para los laboratorios de biología, química, Semillas, que cuentan con microscopios muy viejos y son muy necesarios en la docencia. Para la compra de equipo necesario en Laboratorio de Semillas que no cuenta con un equipo como el solicitado necesario para cursos de grado de la carrera de Agronomía. Equipo solicitado para el Lab. de suelos para uso en cursos de Posgrado y proyectos de investigación de la Sede.

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

Artículo	Prioridad	Precio Solicit.	Cantidad Solicit.	Total Solicitado	Precio Rec.	Cantidad Recom.	Total Recomend.
Medidor de clorofila y nitrógeno en las hojas (SPAD)	1	₡1.500.000,00	1	₡1.500.000,00	₡1.500.000,00	1,00	₡1.500.000,00
Microscopios estereoscopios	2	₡1.000.000,00	9	₡9.000.000,00	₡1.000.000,00	6,00	₡6.000.000,00
Aforador Parshall para canal de riego, con capacidad de 0,5-14 l/s.	3	₡1.100.000,00	1	₡1.100.000,00	₡0,00	0,00	₡0,00
Medidor portátil del contenido salino de aguas, con capacidad de 0 a 30 g/l	4	₡180.000,00	1	₡180.000,00	₡0,00	0,00	₡0,00
TOTAL				₡11.780.000,00			₡7.500.000,00

Partida: 5010600 Equipo sanitario, de laboratorio e investigación**UNIDAD: 07020102 ==> INVESTIGACION (SEDE REGIONAL DE GUANACASTE - LIBERIA)****MONTO SOLICITADO: ₡3.300.000,00****MONTO RECOMENDADO: ₡3.300.000,00****Justificación:**

Para la compra de un nivel automático (el que hay tiene más de 25 años, y no es tan preciso), indispensable para realizar mediciones en terrenos, curvas a nivel de experimentos que se realizan en los proyectos de investigación (en este momento en el proyecto interesados " Uso de Sistemas de Información Geográfica en la Agricultura), y en algunos cursos de Conservación de suelos y Manejo de aguas en la carrera de Agronomía. Se requiere además aforador de canales de riego y un medidor de las condiciones ambientales para obtener medidas confiables de microclima.

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

Artículo	Prioridad	Precio Solicit.	Cantidad Solicit.	Total Solicitado	Precio Rec.	Cantidad Recomend.	Total Recomend.
nivel automático de ingeniero	1	₡1.000.000,00	1	₡1.000.000,00	₡1.000.000,00	1,00	₡1.000.000,00
Aforador para canales de riego	2	₡400.000,00	1	₡400.000,00	₡400.000,00	1,00	₡400.000,00
Medidor de temperatura y humedad del ambiente	3	₡600.000,00	1	₡600.000,00	₡600.000,00	1,00	₡600.000,00
Medidor portátil de temperatura e índice de potencial de agua en el follaje	4	₡1.300.000,00	1	₡1.300.000,00	₡1.300.000,00	1,00	₡1.300.000,00
TOTAL				₡3.300.000,00			₡3.300.000,00

Partida: 5010600 Equipo sanitario, de laboratorio e investigación**UNIDAD: 07020104 ==> VIDA ESTUDIANTIL (SEDE REGIONAL DE GUANACASTE - LIBERIA)****MONTO SOLICITADO: €245.000,00****MONTO RECOMENDADO: €245.000,00****Justificación:**

Como es de su conocimiento la Sede a partir de julio del 2007, cuenta con una enfermería 1/2 tiempo completo, por lo que hemos estado equipando durante todo el periodo 2008, pero no contamos con suficiente contenido presupuestarios en el presupuesto ordinario en el año 2008 y para el año 2009, debido a los incrementos en los precios y en que el recurso humano va en aumento, las necesidades en salud por parte de los estudiantes a requerido que ampliemos los proyectos de promoción en salud, donde se les habla de los factores de riesgo en salud y la búsqueda de una atención integral y a través de estos equipos se puede hacer una detección temprana de riesgo cardiovascular lo que favorece una referencia oportuna mejorando la calidad de vida de los miembros de la comunidad universidad.

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

Artículo	Prioridad	Precio Solicit.	Cantidad Solicit.	Total Solicitado	Precio Rec.	Cantidad Recom.	Total Recomend.
Cama de exploración ginecológica	1	€200.000,00	1	€200.000,00	€200.000,00	1,00	€200.000,00
Medidor de grasa	2	€45.000,00	1	€45.000,00	€45.000,00	1,00	€45.000,00
TOTAL				€245.000,00			€245.000,00

Partida: 5010600 Equipo sanitario, de laboratorio e investigación

UNIDAD: 07020201 ==> DOCENCIA (RECINTO DE SANTA CRUZ)

MONTO SOLICITADO: €10.000.000,00

MONTO RECOMENDADO: €5.000.000,00

Justificación:

Es necesario este monto para comprar una estufa y una mufla para el secado de muestras. Así como un destilador de agua para realizar los diferentes análisis en el laboratorio del Recinto de Santa Cruz

Observación de la Recomendación:

Detalle del equipo

Artículo	Prioridad	Precio Solicit.	Cantidad Solicit.	Total Solicitado	Precio Rec.	Cantidad Recom.	Total Recomend.
horno mufla	1	€5.000.000,00	1	€5.000.000,00	€5.000.000,00	1,00	€5.000.000,00
horno estufa	2	€5.000.000,00	1	€5.000.000,00	€0,00	0,00	€0,00
TOTAL				€10.000.000,00			€5.000.000,00

Partida: 5010600 Equipo sanitario, de laboratorio e investigación**UNIDAD: 07030101 ==> DOCENCIA (SEDE REGIONAL DEL ATLANTICO - TURRIALBA)****MONTO SOLICITADO: ¢10.489.230,00****MONTO RECOMENDADO: ¢7.309.230,00****Justificación:**

Equipo necesario para los cursos de Química Orgánica, Biología y Entomología, así como acondicionar el Auditorio de la Sede

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

Artículo	Prioridad	Precio Solicit.	Cantidad Solicit.	Total Solicitado	Precio Rec.	Cantidad Recom.	Total Recomend.
Juego de destilación microescala	1	¢265.000,00	6	¢1.590.000,00	¢265.000,00	6,00	¢1.590.000,00
Bomba de vacío micro	2	¢530.000,00	3	¢1.590.000,00	¢530.000,00	3,00	¢1.590.000,00
Medidor de punto de fusión	3	¢949.230,00	1	¢949.230,00	¢949.230,00	1,00	¢949.230,00
Microscopios binoculares	4	¢795.000,00	4	¢3.180.000,00	¢795.000,00	4,00	¢3.180.000,00
Estereoscopios	5	¢795.000,00	4	¢3.180.000,00	¢0,00	0,00	¢0,00
TOTAL				¢10.489.230,00			¢7.309.230,00

Partida: 5010600 Equipo sanitario, de laboratorio e investigación**UNIDAD: 07030102 ==> INVESTIGACION (SEDE REGIONAL DEL ATLANTICO - TURRIALBA)****MONTO SOLICITADO: €10.800.409,00****MONTO RECOMENDADO: €7.891.769,00****Justificación:**

Para la adquisición de equipo que se utilizará como apoyo a las actividades de investigación y docencia de la Sede del Atlántico

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

Artículo	Prioridad	Precio Solicit.	Cantidad Solicit.	Total Solicitado	Precio Rec.	Cantidad Recom.	Total Recomend.
Cámara horizontal de electroforesis	1	€387.028,00	1	€387.028,00	€387.028,00	1,00	€387.028,00
Plataforma multicas, casting	2	€110.986,00	1	€110.986,00	€110.986,00	1,00	€110.986,00
Baño de agua (Baño maría)	3	€819.264,00	1	€819.264,00	€819.264,00	1,00	€819.264,00
Transiluminador	4	€364.650,00	1	€364.650,00	€364.650,00	1,00	€364.650,00
Mezclador tipo vortex (Mixer)	5	€141.341,00	1	€141.341,00	€141.341,00	1,00	€141.341,00
Laminas fijas de fuoema sec. Pinus	6	€7.950,00	10	€79.500,00	€7.950,00	10,00	€79.500,00
Láminas fijas de floema sec. Tilia	7	€7.950,00	10	€79.500,00	€7.950,00	10,00	€79.500,00
Láminas fijas de cambium de Robinia	8	€7.950,00	10	€79.500,00	€7.950,00	10,00	€79.500,00
Láminas fijas de xilema sec. de pinus	9	€7.950,00	10	€79.500,00	€7.950,00	10,00	€79.500,00
Láminas fijas de xilema sec de Mango	10	€7.950,00	10	€79.500,00	€7.950,00	10,00	€79.500,00
Infiltrómetro	11	€2.084.490,00	1	€2.084.490,00	€2.084.490,00	1,00	€2.084.490,00
Penetrómetro	12	€3.586.510,00	1	€3.586.510,00	€3.586.510,00	1,00	€3.586.510,00
Medidor de estructura de suelo	13	€2.908.640,00	1	€2.908.640,00	€0,00	0,00	€0,00
TOTAL				€10.800.409,00			€7.891.769,00

Partida: 5010600 Equipo sanitario, de laboratorio e investigación

UNIDAD: 07030105 ==> ADMINISTRACION (SEDE REGIONAL DEL ATLANTICO - TURRIALBA)

MONTO SOLICITADO: €500.000,00

MONTO RECOMENDADO: €500.000,00

Justificación:

A fin de comprar unos deshumecedores para la unidad de archivo, ya que por el tipo de clima que impera en la zona es de suma importancia para que los documentos no se deterioren.

Observación de la Recomendación:

Detalle del equipo

Artículo	Prioridad	Precio Solicit.	Cantidad Solicit.	Total Solicitado	Precio Rec.	Cantidad Recom.	Total Recomend.
Deshumecedores	1	€250.000,00	2	€500.000,00	€250.000,00	2,00	€500.000,00
TOTAL				€500.000,00			€500.000,00

Partida: 5010600 Equipo sanitario, de laboratorio e investigación

UNIDAD: 07040101 ==> DOCENCIA (SEDE REGIONAL DE LIMON)

MONTO SOLICITADO: €69.146.538,00

MONTO RECOMENDADO: €15.869.276,00

Justificación:

Se utilizará para la compra de equipo requerido para las labores sustantivas laboratorios de física y química de la carrera de Ingeniería Eléctrica, así como el mobiliario necesario para la instalación de ese equipo, tales como, centrifugadoras, balanzas de precisión, equipos de pruebas y experimentos, equipos de medición como amperímetros y teodolitos, entre otros.

Observación de la Recomendación:

Analizar con cierre de Presupuesto. La carrera se abre en el 2010

Detalle del equipo

Artículo	Prioridad	Precio Solicit.	Cantidad Solicit.	Total Solicitado	Precio Rec.	Cantidad Recom.	Total Recomend.
fotoceldas	1	€115.414,00	16	€1.846.624,00	€115.414,00	16,00	€1.846.624,00
accesorios para fotoceldas	2	€51.678,00	16	€826.848,00	€51.678,00	16,00	€826.848,00
Temporizador	3	€214.750,00	16	€3.436.000,00	€214.750,00	16,00	€3.436.000,00
Pistas de aire, de 2m longitud	4	€548.935,00	6	€3.293.610,00	€548.935,00	6,00	€3.293.610,00
Juego de accesorios para pista de aire	5	€134.362,00	6	€806.172,00	€134.362,00	6,00	€806.172,00
Sopladores	6	€379.546,00	6	€2.277.276,00	€379.546,00	6,00	€2.277.276,00
Equipo para caída libre	7	€156.756,00	6	€940.536,00	€156.756,00	6,00	€940.536,00
Prensas	8	€16.651,00	12	€199.812,00	€16.651,00	12,00	€199.812,00
Varillas de soporte, 120 cm	9	€24.116,00	6	€144.696,00	€24.116,00	6,00	€144.696,00
Base para varillas de soporte	10	€24.116,00	6	€144.696,00	€24.116,00	6,00	€144.696,00
Balanzas granatarias	11	€123.453,00	6	€740.718,00	€123.453,00	6,00	€740.718,00
Aparato de fuerza centrífuga	12	€167.552,00	6	€1.005.312,00	€167.552,00	6,00	€1.005.312,00
Carrito para medidas y experimentos	13	€29.389,00	6	€176.334,00	€29.389,00	6,00	€176.334,00
Pasador de sujeción	14	€5.107,00	6	€30.642,00	€5.107,00	6,00	€30.642,00
Motor experimental (220V VCA)	15	€783.104,00	6	€4.698.624,00	€0,00	0,00	€0,00
Engranaje 30-1p/Motor Experimental	16	€5.376,00	6	€32.256,00	€0,00	0,00	€0,00
Cojinete de giro.Articulo No 02845-00	17	€97.664,00	6	€585.984,00	€0,00	0,00	€0,00
Correa de transmisión	18	€3.405,00	18	€61.290,00	€0,00	0,00	€0,00
Varilla c/Agujero, acero Inox. 10cm	19	€4.032,00	6	€24.192,00	€0,00	0,00	€0,00
Pie Conico-Pass	20	€29.389,00	6	€176.334,00	€0,00	0,00	€0,00
Soporte p\Dinamómetro Transparente	21	€4.838,00	6	€29.028,00	€0,00	0,00	€0,00
Varilla cuadrada - Pass- L 250 mm	22	€12.544,00	6	€75.264,00	€0,00	0,00	€0,00
Doble Nuez	23	€6.810,00	6	€40.860,00	€0,00	0,00	€0,00
Prensa de banco , Pass	24	€30.106,00	6	€180.636,00	€0,00	0,00	€0,00
Sedal, L 100 metros	25	€13.440,00	6	€80.640,00	€0,00	0,00	€0,00

Partida: 5010600 Equipo sanitario, de laboratorio e investigación

Dinamómetro Transparente 2N	26	€11.290,00	6	€67.740,00	€0,00	0,00	€0,00
Pesa de ranura 10 gr., negra	27	€3.853,00	6	€23.118,00	€0,00	0,00	€0,00
Pesa de ranura 50 gr., negra	28	€5.824,00	6	€34.944,00	€0,00	0,00	€0,00
Placa giratoria C\ Escala angular	29	€8.422,00	6	€50.532,00	€0,00	0,00	€0,00
Diagrama para placa giratoria	30	€15.859,00	6	€95.154,00	€0,00	0,00	€0,00
Cojinete de aire	31	€340.480,00	6	€2.042.880,00	€0,00	0,00	€0,00
Varilla de inercia	32	€120.960,00	6	€725.760,00	€0,00	0,00	€0,00
Disp de sujección ,c\Disparad de alam	33	€108.416,00	6	€650.496,00	€0,00	0,00	€0,00
Polea de precisión	34	€79.565,00	6	€477.390,00	€0,00	0,00	€0,00
Soplante 115V/60HZ	35	€479.360,00	6	€2.876.160,00	€0,00	0,00	€0,00
Manguera de presión, long 1,5 m	36	€23.296,00	6	€139.776,00	€0,00	0,00	€0,00
Barrera Fotoeléctrica c/Contador	37	€250.880,00	6	€1.505.280,00	€0,00	0,00	€0,00
Fuente de alimentación 5V CC, 2.4A	38	€41.575,00	6	€249.450,00	€0,00	0,00	€0,00
Taco p/Calzar 150mm, 4 Piezas	39	€10.035,00	6	€60.210,00	€0,00	0,00	€0,00
Pesa de ranura 1G	40	€2.733,00	6	€16.398,00	€0,00	0,00	€0,00
Pesa de ranura 50 gr, negra	41	€5.824,00	6	€34.944,00	€0,00	0,00	€0,00
Platillo de pesas 1gr	42	€7.526,00	6	€45.156,00	€0,00	0,00	€0,00
Hilo de seda 200m	43	€2.016,00	6	€12.096,00	€0,00	0,00	€0,00
Tripode-Pass	44	€46.771,00	6	€280.626,00	€0,00	0,00	€0,00
Varilla cuadrada - Pass- L 1000 mm	45	€19.712,00	6	€118.272,00	€0,00	0,00	€0,00
Varilla cuadrada - Pass- L 400 mm	46	€12.813,00	6	€76.878,00	€0,00	0,00	€0,00
Doble Nuez artículo N 02040-55	47	€12.006,00	6	€72.036,00	€0,00	0,00	€0,00
Eje de torsión	48	€223.104,00	12	€2.677.248,00	€0,00	0,00	€0,00
Disco circular	49	€82.253,00	6	€493.518,00	€0,00	0,00	€0,00
Barrera Fotoelectrica c/Contador	50	€250.880,00	6	€1.505.280,00	€0,00	0,00	€0,00
Fuente de alimentación 5V CC, 2 4A	51	€41.575,00	6	€249.450,00	€0,00	0,00	€0,00
Tripode Pass	52	€46.771,00	6	€280.626,00	€0,00	0,00	€0,00
Esfera	53	€91.392,00	6	€548.352,00	€0,00	0,00	€0,00
Disco	54	€58.957,00	6	€353.742,00	€0,00	0,00	€0,00
Cilindro hueco	55	€64.154,00	6	€384.924,00	€0,00	0,00	€0,00
Cilindro macizo	56	€55.731,00	6	€334.386,00	€0,00	0,00	€0,00
Varilla con masas desplazables	57	€66.662,00	6	€399.972,00	€0,00	0,00	€0,00
Compresores de aire	58	€229.680,00	2	€459.360,00	€0,00	0,00	€0,00
Estufas	59	€1.500.000,00	2	€3.000.000,00	€0,00	0,00	€0,00
Extractores de gases de pared, 4 aspas, motor antichispa	60	€200.000,00	2	€400.000,00	€0,00	0,00	€0,00
Capilla de extracción de gases.	61	€4.500.000,00	1	€4.500.000,00	€0,00	0,00	€0,00
Balanzas digitales de hasta 610 +/- 0,1 g.	62	€150.000,00	4	€600.000,00	€0,00	0,00	€0,00
Balanzas granatarias de hasta 610 +/- 0,1 g.	63	€100.000,00	4	€400.000,00	€0,00	0,00	€0,00
Centrifugas para tubo de ensayo	64	€3.000.000,00	4	€12.000.000,00	€0,00	0,00	€0,00
Agitadores calentadores	69	€250.000,00	6	€1.500.000,00	€0,00	0,00	€0,00
pHmetros	70	€200.000,00	2	€400.000,00	€0,00	0,00	€0,00
Equipo para purificación de agua (destilador)	71	€2.750.000,00	1	€2.750.000,00	€0,00	0,00	€0,00
Centrifugas	72	€275.000,00	8	€2.200.000,00	€0,00	0,00	€0,00

Partida: 5010600 Equipo sanitario, de laboratorio e investigación

Cronómetros	73	€30.000,00	10	€300.000,00	€0,00	0,00	€0,00
Balanza granataria digital de hasta 600 g	74	€175.000,00	8	€1.400.000,00	€0,00	0,00	€0,00
Calentador agitador de hasta 1500 rpm, plato de 170x170 mm	75	€250.000,00	2	€500.000,00	€0,00	0,00	€0,00
TOTAL				€69.146.538,00			€15.869.276,00

Partida: 5010600 Equipo sanitario, de laboratorio e investigación**UNIDAD: 07050101 ==> DOCENCIA SEDE REGIONAL DEL PACIFICO - PUNTARENAS)****MONTO SOLICITADO: ¢8.190.000,00****MONTO RECOMENDADO: ¢8.190.000,00****Justificación:**

Incluye la compra de 10 microscopios, los cuales son de suma necesidad ya que los existentes están obsoletos o fuera de servicio ya que la mayoría tiene más de 6 años y la salinidad del ambiente los ha terminado de deteriorar.

Además se presupuestan dos osmómetros, 6 equipos de disección del instructor y una pecera carolina.

Se requiere comprar 2 set de calorimetría, 2 set de ley de gases, 2 set de conducción térmica, 2 set de expansión térmica, 2 set de densidad y 2 set de principios de arquímedes para el uso en los laboratorios de la carrera de Ingeniería Eléctrica, según recomendación de pares externos en informe de acreditación.

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

Artículo	Prioridad	Precio Solicit.	Cantidad Solicit.	Total Solicitado	Precio Rec.	Cantidad Recom.	Total Recomend.
Microscopio	1	¢349.000,00	10	¢3.490.000,00	¢349.000,00	10,00	¢3.490.000,00
Equipo de disección del instructor	2	¢40.000,00	6	¢240.000,00	¢40.000,00	6,00	¢240.000,00
Osmómetro	3	¢230.000,00	2	¢460.000,00	¢230.000,00	2,00	¢460.000,00
Pescera carolina	4	¢1.000.000,00	1	¢1.000.000,00	¢1.000.000,00	1,00	¢1.000.000,00
Set de calorimetría	5	¢250.000,00	2	¢500.000,00	¢250.000,00	2,00	¢500.000,00
Set de Ley de gases	6	¢250.000,00	2	¢500.000,00	¢250.000,00	2,00	¢500.000,00
Set de conducción térmica	7	¢200.000,00	2	¢400.000,00	¢200.000,00	2,00	¢400.000,00
Set de expansión térmica	8	¢300.000,00	2	¢600.000,00	¢300.000,00	2,00	¢600.000,00
Set de Principio de arquímedes	9	¢250.000,00	2	¢500.000,00	¢250.000,00	2,00	¢500.000,00
Set de densidad	10	¢250.000,00	2	¢500.000,00	¢250.000,00	2,00	¢500.000,00
TOTAL				¢8.190.000,00			¢8.190.000,00

Partida: 5010600 Equipo sanitario, de laboratorio e investigación

UNIDAD: 07050104 ==> VIDA ESTUDIANTIL (SEDE REGIONAL DEL PACIFICO - PUNTARENAS)

MONTO SOLICITADO: €250.000,00

MONTO RECOMENDADO: €250.000,00

Justificación:

Para la adquisición de un oxímetro de pulso y/o un autoclave eseciales para la atención de urgencias.

Observación de la Recomendación:

Detalle del equipo

Artículo	Prioridad	Precio Solicit.	Cantidad Solicit.	Total Solicitado	Precio Rec.	Cantidad Recom.	Total Recomend.
Comprar oxímetro de pulso	1	€250.000,00	1	€250.000,00	€250.000,00	1,00	€250.000,00
TOTAL				€250.000,00			€250.000,00