



**N° de expediente: 008050-000001-24**

**Fecha: 26.02.2024**

**Universidad de la República Uruguay - UDELAR**



**ASUNTO**

**UAI SOLICITA AVAL Y ORDEN DE PRELACIÓN PARA LA POSTULACIONES QUE REALIZARÁ ISEF AL PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DEL EQUIPAMIENTO PARA INVESTIGACIÓN - CSIC**

Unidad	SECCIÓN SECRETARÍA COMISIÓN DIRECTIVA - CENTRO MONTEVIDEO - ISEF
Tipo	AVAL INSTITUCIONAL - SOLICITUD DE
Tipo de Evento:	PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DEL EQUIPAMIENTO PARA INVESTIGACIÓN
Fecha:	
Lugar:	
Motivo:	Solicitud de aval
Instituto u organismo solicitante:	
Tiempo de realización:	

La presente impresión del expediente administrativo que se agrega se rige por lo dispuesto en la normativa siguiente: Art. 129 de la ley 16002, Art. 694 a 697 de la ley 16736, art. 25 de la ley 17.243; y decretos 55/998, 83/001 y Decreto reglamentario el uso de la firma digital de fecha 17/09/2003.-

	<b>Expediente Nro. 008050-000001-24</b> <b>Actuación 1</b>	Oficina: UNIDAD DE APOYO A LA INVESTIGACIÓN - CENTRO MONTEVIDEO - ISEF Fecha Recibido: 26/02/2024 Estado: Cursado
--	---	--

**TEXTO**

Montevideo, 26 de febrero de 2024.

Se adjuntan documentos (6) enviados, en el día de la fecha, por el encargado de la Unidad de investigación, Arq. Santo Balbi a través del correo uai@isef.udelar.edu.uy.

Pase a consideración de Comisión Directiva.

Firmado electrónicamente por LILIAN ISABEL MONESTIER SORIA el 27/02/2024 12:22:42.

<b>Nombre Anexo</b>	<b>Tamaño</b>	<b>Fecha</b>
Informe UAI Equipamiento 24.pdf	228 KB	26/02/2024 16:20:36
Equipamiento-Bases_2024.pdf	58 KB	26/02/2024 16:20:36
Aval Melendez Equipamiento 24.pdf	68 KB	26/02/2024 16:20:36
equipamiento2024 temp 573 Magallanes.pdf	348 KB	26/02/2024 16:20:36
equipamiento2024 temp 7309 Gonzalez.pdf	343 KB	26/02/2024 16:21:11
equipamiento2024 temp 9530 Melendez.pdf	341 KB	26/02/2024 16:21:11



Instituto Superior  
de Educación Física  
UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA

Montevideo, 19 de febrero de 2023

Sr. Director de Instituto Superior de Educación Física  
Dr. Gianfranco Ruggiano  
Presente

Por medio de la presente me dirijo a Usted, y por su intermedio a la Comisión Directiva, a efectos de elevarle las propuestas presentadas a la convocatoria 2024 del Programa de Fortalecimiento del Equipamiento de Investigación en los Servicios de la Universidad de la República realizada por la Comisión Sectorial de Investigación Científica las que, para ser presentadas, requieren estar avaladas por la Institución.

El Programa fue difundido entre los directores de cada uno de los departamentos académicos y los grupos de investigación que demandan habitualmente equipamiento. Asimismo la Unidad efectuó, como siempre, un apoyo particular a quienes se interesaron en las posibles adquisiciones.

A la convocatoria se presentaron tres propuestas. Una de ellas se postula en la categoría 2 destinada a "... adquirir equipamiento que amplíe y/o actualice las capacidades de investigación ya existentes en los servicios solicitantes" y las dos restantes en la categoría 3 destinada a "... adquirir equipamiento que favorezca el desarrollo de grupos con trayectorias emergentes (aún no consolidadas) de investigación en los servicios solicitantes."

A continuación se indican los títulos y docentes responsables de las tres propuestas:

**1.- Título: Estudio de los procesos biológicos del entrenamiento y rendimiento deportivo.**

Responsables: Carlos Magallanes / Gabriel Fábrega  
Categoría 2

**2.- Título: Evaluación y control de la carga y el rendimiento durante la actividad física y deportiva.**

Responsables: Andrés González / Andrés Parodi  
Categoría 3

**3.- Título: Correlato Electroencefalográfico en la Educación Física Adaptada y en el entrenamiento deportivo.**

Responsables: José Meléndez / Dinorah Plada  
Categoría 3  
Aval: Dr. Carlos Magallanes

A juicio de la Unidad las tres propuestas cumplen los requisitos de las bases, es decir, se trata de solicitudes destinadas a adquirir el equipamiento necesario para generar las condiciones que permitan el

1



Montevideo  
Parque Batlle s/n  
24800 102 - 2486 1866

Malvín Norte  
Rambla Euskal Erría 4101  
25265873

Maldonado CURE  
Tacuarembó esq. Av. Aparicio Saravia  
4225 5326 (telefax)

Rivera CUR  
Ituzaingó 667  
462 26313

Paysandú CUP  
Florida 1065  
4723 8342-int 107



Instituto Superior  
de Educación Física  
UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA

desarrollo de grupos de investigación, los montos involucrados están dentro de las franjas establecidas, cuentan con responsables académicos e inclusive, la que fue presentada por un docente G°2 cuenta con un aval de un Profesor G°3 o superior. El listado de propuestas no excede de tres y como mínimo una de ellas pertenece a la categoría 3 como indican las bases.

Las postulaciones presentadas confirman el persistente interés de los docentes postulantes por acceder a equipamiento sofisticado y específico que posibilite continuar ampliando y desarrollando las capacidades de investigación propias y de los grupos que integran. Las tres propuestas son claras sobre el equipamiento que pretenden adquirir y no requieren de contrapartidas adicionales por parte de ISEF. Asimismo aquellas adquisiciones cuyo volumen eventualmente requiriera espacio físico de funcionamiento estarán alojadas, como todo el equipamiento del Laboratorio de Fisiología del Ejercicio, en el lugar que se está gestionando a través del convenio entre ISEF y la Secretaría de Deportes de la Intendencia de Montevideo (IMM) bajo las gradas del Estadio Centenario, en el espacio que pertenece a la Secretaría de Deportes de la IMM.

Con excepción de un equipamiento que ya se dispone en ISEF y se solicita por segunda vez (con la finalidad de utilizar uno de ellos en estudios de laboratorio y el otro en estudios de campo), las tres propuestas incorporan tecnología aún no existente en la Institución. La característica común y distintiva de los equipos solicitados en las tres propuestas es que son equipos portables especialmente diseñados para evaluaciones/estudios de actividad física y deportiva. Sus pequeños tamaños, los sistemas de procesamientos de señales que poseen y los algoritmos de filtros de ruidos que utilizan los hacen particularmente apropiados para evaluaciones de actividades físicas y deportivas, tanto en tiempo real como en tiempo diferido (grabar el registro y descargarlo y analizarlo posteriormente).

Las bases de llamado estipulan la necesidad de establecer un orden de prelación para las propuestas. A modo de sugerencia -luego de haber intercambiado con los investigadores, todos colegas que interactúan, cooperan y comparten recursos- de acuerdo a la información proporcionada, los recursos existentes y las posibilidades de desarrollo, la Unidad sugiere seguir los siguientes criterios para establecer un orden de prelación:

**1.- Fortalecer las capacidades existentes en concordancia con el desarrollo de los grupos de investigación que realizan importantes aportes académicos a través de la incorporación de equipamiento de última generación.**

**2.- Consolidar el desarrollo de los jóvenes investigadores como impulso al desempeño académico y el estímulo a la incorporación de nuevos recursos humanos a la investigación.**



Montevideo  
Parque Batlle s/n  
24800 102 - 2486 1866

Malvín Norte  
Rambla Euskal Erría 4101  
25265873

Maldonado CURE  
Tacuarembó esq. Av. Aparicio Saravia  
4225 5326 (telefax)

Rivera CUR  
Ituzaingó 667  
462 26313

Paysandú CUP  
Florida 1065  
4723 8342-int 107



Instituto Superior  
de Educación Física  
UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA

**3.- Complementar el incipiente desarrollo de las capacidades instaladas en los CENURES, en búsqueda de masa crítica, como estímulo al equilibrio de los recursos académicos a nivel nacional y a la consolidación de los mismos**

De acuerdo a estos criterios y, nuevamente a modo de sugerencia, se propone el siguiente orden de prelación:

1.- Propuesta: **Estudio de los procesos biológicos del entrenamiento y rendimiento deportivo.**

Responsables: Carlos Magallanes / Gabriel Fábrica

2.- Propuesta: **Evaluación y control de la carga y el rendimiento durante la actividad física y deportiva.**

Responsables: Andrés González / Andrés Parodi

3.- Propuesta: **Correlato Electroencefalográfico en la Educación Física Adaptada y en el entrenamiento deportivo.**

Responsables: José Meléndez / Dinorah Plada

Aval: Carlos Magallanes

Se adjuntan las bases del Programa, las propuestas presentadas, así como el aval para la propuesta presentada cuyo responsable no es G°3.

Atentamente,

**Arq. Santo Balbi  
U.A.I.**



UNIVERSIDAD  
DE LA REPÚBLICA  
URUGUAY

**Montevideo**

Parque Batlle s/n  
24800 102 - 2486 1866

Malvín Norte  
Rambla Euskal Erría 4101  
25265873

**Maldonado CURE**

Tacuarembó esq. Av. Aparicio Saravia  
4225 5326 (telefax)

**Rivera CUR**

Ituzaingó 667  
462 26313

**Paysandú CUP**

Florida 1065  
4723 8342-int 107

**Programa de Fortalecimiento del Equipamiento de Investigación  
en Servicios y Centros Universitarios Regionales de la Universidad de la  
República  
Bases de la convocatoria 2024**

**1. Objetivos del programa**

El programa Fortalecimiento del Equipamiento de Investigación tiene como principal objetivo apoyar la compra de equipamiento y/o software tendiente a la renovación y actualización de la infraestructura tecnológica para la investigación en los diferentes servicios y dependencias de la Universidad de la República.

**2. Características generales del programa**

Este es un programa de carácter institucional y por tanto, requiere que los servicios o CENURes establezcan sus prioridades en materia de fortalecimiento del equipamiento de investigación y que, de acuerdo, a ello se realice la postulación al programa.

Se trata de un programa de apertura anual que comprende tres categorías ("1", "2" y "3"), con el objetivo de dar una mejor respuesta a la diversidad de necesidades asociadas al equipamiento en diferentes servicios y orientaciones disciplinarias.

**2.1. Categorías del Programa**

A continuación, se presentan las tres categorías, sus objetivos, características y criterios de evaluación específicos.

**2.1.1. Categoría 1**

Objetivo: Adquirir un único equipo que tenga un impacto significativo a nivel de capacidades de investigación ya consolidadas.

Contrapartida: Los servicios solicitantes deberán aportar, al menos el 20% del monto total solicitado para adquirir el equipo. La contrapartida deberá estar aprobada por el o los servicio(s) y los recursos estar disponibles al cierre del llamado.

Responsables: Deberá ser presentado por uno o más investigadores con Grado 3 o superior, uno de los cuales deberá ser un investigador consolidado.

**2.1.2. Categoría 2**

Objetivo: Adquirir equipamiento que amplíe y/o actualice las capacidades de investigación ya existentes en los servicios solicitantes.

Contrapartida: Las propuestas podrán contar con contrapartidas que, sumadas al aporte de CSIC, viabilicen la compra del equipo. No se aceptarán contrapartidas que no estén aprobadas ni debidamente justificadas al momento del cierre del llamado.

Responsables: Deberá ser presentado por investigadores con Grado 2 o superior, siendo al menos uno de ellos un investigador consolidado o en etapas avanzadas de consolidación.

**2.1.3. Categoría 3**

Objetivo: Adquirir equipamiento que favorezca el desarrollo de grupos con trayectorias emergentes (aún no consolidadas) de investigación en los servicios solicitantes.

Contrapartida: Las propuestas podrán contar con contrapartidas que, sumadas al aporte de CSIC, viabilicen la compra del equipo. No se aceptarán contrapartidas que no estén aprobadas ni debidamente justificadas al momento del cierre del llamado.

Responsables: Deberá ser presentado por investigadores con trayectorias incipientes pero de alto potencial y que en particular generen nuevas líneas de investigación a partir del financiamiento.

Las postulaciones deben presentar al menos dos cotizaciones del equipamiento solicitado, o incluir una justificación en caso de presentar una única cotización. La CSIC no se hará cargo de eventuales incrementos a los montos aprobados.

No se aceptarán contrapartidas que no estén avaladas por el Servicio o el CENUR al momento del cierre del llamado.

## **2.2. Apoyo financiero**

Los montos que la CSIC financiará por proyecto, en las diferentes Categorías son los siguientes:

Categoría 1: de \$ 2.200.001 a 3.630.000\*

Categoría 2: de \$ 440.000 a 2.420.000

Categoría 3: de \$ 440.000 a \$ 1.210.000

\*Nótese que el costo total mínimo de un equipo financiado en Categoría 1 debe ser de \$ 2.750.000.

La comisión asesora y/o CSIC podrán sugerir la financiación parcial de las propuestas.

## **2.3. Tipo de equipamiento a adquirir con el programa**

Considerando que el objetivo del programa es la adquisición de equipamiento de porte mediano o mayor, el costo de CADA EQUIPO solicitado (incluyendo los accesorios indispensables) DEBERÁ SUPERAR los \$ 88.000 pesos.

A modo de excepción, y si son debidamente justificados, en la Categoría 3 se podrán solicitar equipos de costo menor a este monto. No se financiarán insumos.

No se aceptarán propuestas que soliciten el financiamiento de la construcción o adecuación de las infraestructuras requeridas para un correcto funcionamiento del equipo.

Excepcionalmente, podrán ser aceptadas propuestas por montos menores a los mínimos correspondientes en cada categoría (Sección 3.4) que sean debidamente justificadas, siempre y cuando respeten los objetivos de este llamado.

Para la compra de software deberá presentarse una descripción de las alternativas libres existentes, evaluando en qué medida la alternativa libre, si existiera, no cubre

las necesidades de la investigación involucrada. En caso de no estar incluido en la solicitud, se deberá explicitar el hardware en el que se ejecutará dicho software, y el acceso que los potenciales usuarios investigadores tendrían al mismo.

Para la compra de computadoras portátiles, de escritorio y proyectores, se requiere especial justificación en términos de su uso en investigación, teniendo en cuenta que el programa excluye el financiamiento de infraestructura en general (equipamiento para presentaciones, comunicaciones, tareas de docencia o tareas de secretaría) y de uso personal.

### 3. Requisitos de la postulación

La postulación al programa supone el siguiente procedimiento:

- i. Los investigadores o grupos de investigación inician la postulación al programa en el sistema electrónico de la convocatoria que estará disponible en la página web de CSIC a partir de la fecha de apertura de la convocatoria. Cada investigador o grupo podrá participar de una única postulación.
- ii. Las autoridades del servicio o CENUR acceden a las postulaciones iniciadas por los investigadores, y en base a las postulaciones existentes definen las solicitudes priorizadas con un orden de prelación global (no por categoría). Las solicitudes seleccionadas, incluyendo la debida justificación del orden establecido, deberán ser avaladas por el Consejo u órgano de cogobierno equivalente.
- iii. Únicamente serán evaluadas las postulaciones que cumplan las siguientes condiciones:
  - a) Cada servicio/CENUR debe seleccionar hasta tres propuestas con un orden de prelación global y debidamente justificadas.
  - b) De las seleccionadas, solo una podrá ser Categoría 1.
  - c) De seleccionarse tres propuestas, al menos una debe ser en la Categoría 3.
  - d) Se aceptarán propuestas integradas entre varios servicios de modo de poder acceder a equipos de mayor porte. En este caso, la postulación:
    - i) Será presentada por uno de los servicios participantes.
    - ii) Deberá contar con el aval y las contrapartidas de todos los servicios involucrados.
    - iii) El monto máximo de la propuesta será la suma de los montos máximos de la categoría correspondiente de cada servicio.
  - e) Los servicios o CENURs con solicitudes apoyadas en años anteriores (de la convocatoria 2022, o anteriores si corresponde) deberán presentar un informe contable y otro académico por cada propuesta financiada.

**El informe contable** deberá incluir la rendición de los gastos avalada por la Sección Contaduría de la Unidad Ejecutora en la que se realizó la compra, incluyendo las facturas o comprobantes correspondientes al monto total

adjudicado por CSIC. No se podrá presentar facturas de gastos correspondientes a ítems que no fueron aprobados, salvo que figure la autorización expresa de la CSIC. De existir, esta autorización deberá ser adjuntada al informe.

Los recursos financieros que no han sido utilizados en la compra de los equipos solicitados deben ser devueltos a la CSIC; el no cumplimiento de esta cláusula descalifica al Servicio o CENUR y a todas sus propuestas postuladas, tanto a la presente convocatoria como a las subsiguientes hasta tanto la situación no sea regularizada.

**El informe académico** deberá incluir una descripción de la situación del equipamiento adquirido y su impacto en actividades de investigación hasta el momento. Este informe sólo podrá ser presentado y evaluado una vez que el informe contable del servicio haya sido aceptado por la contaduría de CSIC.

f) El monto máximo solicitado por el Servicio no deberá superar los 5.610.000 pesos uruguayos.

#### **4. Criterios específicos a ser tomados en cuenta en la evaluación de las propuestas**

La evaluación de las propuestas se regirá por los siguientes criterios:

4.1. Claridad y pertinencia de los informes de equipamiento adquirido en convocatorias anteriores según las propuestas presentadas.

4.2. Claridad y pertinencia de la justificación de la compra del equipo solicitado en términos del impacto esperado sobre las capacidades de investigación del servicio o servicios solicitantes y de los grupos de investigación involucrados.

4.3. Coherencia y adecuación de la propuesta de compra de equipamiento a las temáticas de investigación específicas que se busca fortalecer.

4.4. Impacto esperado de la compra del equipamiento en términos de la ampliación de sus usuarios, especificando la formación de recursos humanos y otros investigadores o grupos de investigación que podrían sumarse a su utilización. En este último caso se deberán incluir cartas de apoyo con una debida fundamentación.

4.5. Armonización (si corresponde) con el conjunto del equipamiento disponible para las líneas actuales de investigación.

4.6. Antecedentes académicos de los investigadores o grupos de investigación que soliciten el equipamiento, con especial atención a su capacidad para aprovecharlo de forma óptima.

4.7. En la Categoría 3, se valorará especialmente el impacto que tendrá el equipamiento en el desarrollo de grupos de investigación pujantes pero aún no consolidados, así como en el desarrollo de nuevas líneas de investigación impulsadas por investigadores activos en estadios incipientes de su carrera.

#### **5. Criterios para la evaluación del proceso institucional de preselección de las solicitudes**

Los criterios para la evaluación del proceso institucional son los siguientes:

5.1. Claridad y grado de desarrollo del informe que cada servicio eleva a la CSIC justificando la selección y el orden de prelación de las solicitudes en cada categoría.

5.2. Adecuación de la infraestructura que el servicio ya tiene disponible para la correcta incorporación y funcionamiento del equipamiento. En caso de que dicha infraestructura no estuviera completa, se requerirá la presentación del compromiso institucional de proveerla, junto a una estimación de los plazos en los que el equipo podría entrar en funcionamiento.

5.3. Se procurará que en el conjunto de los apoyos otorgados en la convocatoria esté contemplada la mayor diversidad posible de servicios universitarios y temáticas de investigación, una vez asegurado el cumplimiento de los requisitos de evaluación en cada categoría.

## **6. Plazos**

Los servicios podrán completar y enviar los informes de ejecución del financiamiento del programa, con su rendición de gastos, correspondientes al llamado 2022 o anteriores (en caso de corresponder por no haberse entregado aún) en el formulario electrónico hasta el **30/11/2023 a las 23:59 hs.**

Dado el carácter institucional de este llamado, la entrega de las solicitudes a la CSIC es responsabilidad de los servicios. Cada servicio establecerá internamente los plazos que considere adecuados para la recepción de las propuestas de sus investigadores, para la justificación de las que seleccione para presentar, y para la gestión de los avales correspondientes.

La convocatoria permanecerá abierta hasta el **20/2/2024 a las 23:59 hs.**

***Se reitera que no se aceptarán solicitudes incompletas ni que muestren algún incumplimiento con las presentes bases.***

***Todos los equipos adquiridos por un servicio en el marco del programa serán inventariados por la CSIC y formarán parte del patrimonio de la Udelar.***

Montevideo 23 de Febrero del 2024

Dr. Gianfranco Ruggiano

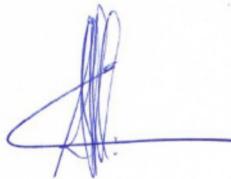
Director de ISEF

De mi mayor consideración.

Por medio de la presente, dejo constancia que avalo académicamente la propuesta de compra de equipamiento (categoría 3) titulada *Correlato Electroencefalográfico en la Educación Física Adaptada y en el entrenamiento deportivo*, presentada por los docentes José Meléndez y Dinorah Plada al llamado de Fortalecimiento de Equipamiento de Investigación de CSIC. Esta propuesta se inserta dentro del grupo de investigación (GI) autoidentificado en CSIC bajo el N° 883310 (Biofísica y Bioquímica del Ejercicio) el cual está integrado por docentes de los Departamentos de Educación Física y Deporte, Educación Física y Salud, Educación Física Tiempo Libre y Ocio y Educación Física y Prácticas Corporales, del Instituto Superior de Educación Física de la sede de Maldonado del Centro Universitario de la Región Este.

Es importante destacar que pese a su reciente creación este GI presenta una actividad académica relevante y proyecta incrementar de manera significativa las capacidades de investigación de esta sede del Servicio.

Quedando a disposición para cualquier consulta adicional, lo saludo atentamente,



Prof. Agdo. Carlos Magallanes  
Director del Departamento de Educación Física y Salud  
Instituto Superior de Educación Física  
Universidad de la República

Programa de Fortalecimiento del Equipamiento de Investigación en los Servicios de la Udelar - 2024  
Detalle de la entrada - formulario número 86

**BORRADOR**

No entregado todavía a CSIC

1 - Datos Generales

1.1 - Resumen de la propuesta

Título de la propuesta	Estudio de los procesos biológicos del entrenamiento y rendimiento deportivo
Categoría	<b>Categoría 2</b>

Responsables

Curriculum Vitae	<i>Archivo subido</i>
Nombres	Carlos
Apellidos	Magallanes
Tipo Doc.	CID
País Doc.	Uruguay
Doc.	1951157-1
Sexo	M
Nacido	27/08/1967
Tel. y Fax	092196473
Correo electrónico	camagallanes@gmail.com
Web	
Nivel académico actual	Doctor

Servicio	Instituto Superior de Educación Física
Grado	4
Horas	40
D.T.	Sí
Situación docente	Efectivo

Curriculum Vitae	<i>Archivo subido</i>
Nombres	Gabriel
Apellidos	Fábrica
Tipo Doc.	CID
País Doc.	Uruguay
Doc.	3615043-3
Sexo	M
Nacido	02/02/1974
Tel. y Fax	098626626
Correo electrónico	cgfabrica@gmail.com
Web	
Nivel académico actual	Doctor
Servicio	Facultad de Medicina
Grado	4
Horas	40
D.T.	Sí
Situación docente	Efectivo

## 1.2 - Resumen del equipamiento a adquirir y costos totales

14/02/2024

2

**En esta instancia del formulario los montos solicitados *deben ser expresados en dólares estadounidenses (US\$)*. Las cotizaciones pueden ser presentadas en otras monedas**

Ingrese los datos de cada equipo solicitado (uno por fila)

Equipo	METAMAX 3B (R2) Performance
Costo del ítem	32.395
Monto solicitado a CSIC	32.395
Monto contrapartida	0
Fuente de la contrapartida	
Infraestructura disponible	Espacio (laboratorio) en ISEF-Montevideo, sede Parque Batlle. Actualmente (febrero 2024) la Unidad de Convenios y Cooperación de ISEF, está trabajando en la escritura de un convenio entre ISEF y la Secretaría de Deportes de la Intendencia de Montevideo (IMM), para trasladar el Laboratorio al Estadio Centenario, lugar bajo las gradas que pertenece a la Secretaría de Deportes de la IMM.

Equipo	PhysioFlow Enduro (+ Sensor Kit)
Costo del ítem	21.957
Monto solicitado a CSIC	21.957
Monto contrapartida	0
Fuente de la contrapartida	
Infraestructura disponible	Espacio (laboratorio) en ISEF-Montevideo, sede Parque Batlle. Actualmente (febrero 2024) la Unidad de Convenios y Cooperación de ISEF, está trabajando en la escritura de un convenio entre ISEF y la Secretaría de Deportes de la Intendencia de Montevideo (IMM), para trasladar el Laboratorio al Estadio Centenario, lugar bajo las gradas que pertenece a la Secretaría de Deportes de la IMM.

Equipo	CORTEX21-X mobile versión
Costo del ítem	4.362
Monto solicitado a CSIC	4.362

Monto contrapartida	0
Fuente de la contrapartida	
Infraestructura disponible	No requiere ninguna infraestructura en particular.

Sumario de ingreso los datos de cada equipo solicitado (uno por fila)

Monto solicitado a CSIC	Total
58.714	58.714

## 2 - Servicio Proponente

### 2.1 - Datos del servicio

Servicio	Instituto Superior de Educación Física
Nombre del responsable institucional	<b>Gianfranco Ruggiano</b>
Cargo del responsable institucional	Director
Teléfono	
Correo electrónico	direccion@isef.udelar.edu.uy
Servicio donde se ejecutará	Instituto Superior de Educación Física
Instituto, departamento o cátedra	Departamento de Educación Física y Salud; Departamento de Educación Física y Deporte

## 3 - Propuesta

Título de la propuesta	Estudio de los procesos biológicos del entrenamiento y rendimiento deportivo
------------------------	--

**Justificación del equipamiento solicitado:** En 1000 palabras (como máximo) justifique la compra del equipamiento solicitado, de manera

- ¿Cuál es la necesidad del equipamiento solicitado?
- ¿Cuál es el uso que se va a dar al equipamiento solicitado?
- ¿El equipamiento reemplaza algún equipamiento existente? y en tal caso, cuál es la razón para el recambio?
- ¿Cómo se complementa el equipamiento solicitado con el equipamiento existente en el grupo/laboratorio?
- ¿Qué técnicas, metodologías o investigaciones permitiría el equipamiento solicitado (técnicas nuevas o mejoras en técnicas actuales)?

<p>Justificación del equipamiento solicitado</p>	<p>En el marco del grupo de investigación en Deporte y Rendimiento (CSIC nº 883101) y del grupo de investigación LIEBRE (Laboratorio de Investigación y Evaluación Biomédica en Reposo y Ejercicio (LIEBRE, CSIC nº 883389) de los que somos integrantes (Gabriel Fábrica y Carlos Magallanes) y corresponsable (Carlos Magallanes), llevamos a cabo investigación básica y aplicada en el campo de la actividad física relacionada al rendimiento deportivo y a la salud. En el caso del Grupo de Investigación en Deporte y Rendimiento, además, buscamos generar conocimientos que sean de utilidad para la comunidad deportiva nacional, incluyendo deportistas, preparadores físicos, técnicos deportivos, médicos del deporte, fisioterapeutas, entre otros. Con este propósito, iniciamos el año pasado (2023) vínculos de cooperación, actualmente en proceso de firmarse un convenio, con el Comité Olímpico Uruguayo (COU) para desarrollar actividades de investigación (orientadas al estudio de los procesos de entrenamiento y análisis del rendimiento) con los deportistas preseleccionados para representar a Uruguay en competencias internacionales. Es en este contexto, y con el propósito de seguir fortaleciendo la investigación y el Laboratorio de Fisiología del Ejercicio de ISEF, es que nos presentamos a esta convocatoria con la siguiente propuesta de compra, que consta de tres ítems: (i) METAMAX 3B (R2) Performance, (ii) PhysioFlow Enduro y (iii) CORTEX21-X mobile versión. A continuación, describimos brevemente los equipos. (i) METAMAX 3B (R2) Performance: El METAMAX 3B (R2) Performance es un espirómetro portable. Como espirómetro (sistema de espirometría) forma parte del equipamiento básico que todo laboratorio de fisiología del ejercicio requiere, ya sea que se oriente a investigar aspectos básicos y/o aplicados de la fisiología humana, como a evaluar condiciones particulares (ej. patologías cardiorrespiratorias, respuesta a distintos tipos de esfuerzo físico, etc.). La ergometría, particularmente cuando es acompañada de la monitorización de parámetros cardiovasculares y respiratorios, es esencial para cualquier tipo de estudio que implique caracterizar el funcionamiento del organismo durante el esfuerzo agudo o sostenido. La particularidad del METAMAX 3B (R2) Performance es que es portable y ha sido especialmente diseñado para evaluaciones/estudios de actividad física y deportiva. En la sede de ISEF Montevideo ya contamos con un espirómetro fijo (METALYZER 3B (R3) Standard, la versión fija/estacionaria del METAMAX 3B (R2) Performance que estamos solicitando), el cual fue adquirido con fondos proporcionados por este mismo programa en ocasión anterior. Es decir, además de complementar el equipamiento existente (permitiéndonos llevar a cabo estudios tanto en entornos de laboratorio como de campo), el METAMAX 3B (R2) Performance aporta la ventaja de la compatibilidad en su utilización: mismo software, misma tecnología y mismos accesorios que el METALYZER 3B (R3) Standard. (ii) PhysioFlow Enduro: El PhysioFlow Enduro es un sistema de cardiografía por impedancia que permite monitorizar de forma continua y no invasiva varios parámetros de la función cardiovascular (gasto cardíaco, volumen</p>
--	--

	<p>sistólico, fracción de eyección del ventrículo izquierdo, entre otros). Su pequeño tamaño (tipo holter), la tecnología de procesamiento de señales que posee y los algoritmos de filtros de ruidos que utiliza lo hacen particularmente apropiado para evaluaciones de actividades físicas y/o deportivas, tanto en tiempo real como en tiempo diferido (grabar el registro y descargarlo y analizarlo posteriormente). Importa destacar que el PhysioFlow Enduro es compatible con el espirómetro fijo que ya poseemos en ISEF (METALYZER 3 B (R3) Standard) y con el que estamos solicitando en esta propuesta (METAMAX 3B (R2) Performance) y pueden ser manejados de manera conjunta a través del software (MetaSoft Studio) que utilizamos durante las pruebas de esfuerzo cardiopulmonares. En suma, adquirir la posibilidad de registrar indicadores de la función cardíaca y hemodinámica de manera simultánea con los datos que proporcionan los sistemas de espirometría, enriquecerá de manera importante la información que obtendremos de las pruebas de aptitud física, tanto en condiciones de laboratorio como de campo (práctica deportiva). Importa señalar que, aunque ISEF (sede Montevideo) ya posee un PhysioFlow Enduro (adquirido con fondos otorgados por este mismo programa en ocasión anterior), ese equipo está siendo utilizado en el contexto de LIEBRE, en el espacio ubicado en el Departamento de Imagenología del Centro Hospitalario Pereira-Rossell. Ese PhysioFlow Enduro se emplea en líneas y proyectos de investigación vinculados al área clínica del ejercicio físico. Siendo así, tanto por razones logísticas como sanitarias, el equipo no puede utilizarse en otros trabajos de investigación, como los que proyectamos realizar con deportistas. (iii) CORTEX21-X mobile versión: El CORTEX21-X mobile versión no es un equipo propiamente dicho sino un complemento (con permisos/licencias de actualización de software y firmware) que nos posibilitará utilizar el METAMAX 3B (R2) Performance sin depender de las llaves (dongle, dispositivo tipo pendrive) que eran necesarias hasta la generación anterior de los sistemas de espirometría fabricados por la empresa Cortex. La adquisición de este complemento también nos permitiría operar el METAMAX 3B (R2) Performance desde varios PC/laptops y actualizar los otros equipos que hemos adquirido de la empresa en años anteriores a las versiones más recientes de software y firmware. Los equipos solicitados serán principalmente utilizados para actividades de investigación y, complementariamente, para algunas actividades de enseñanza de grado y posgrado (prácticos de cursos del área biológica del ejercicio físico como Fisiología del Ejercicio, Evaluación de la Condición Física, Entrenamiento Deportivo, Taller de Investigación). Nos parece pertinente mencionar que recientemente (diciembre 2023) la Asamblea del Claustro de ISEF aprobó una propuesta de Especialización que elaboramos y presentamos en el marco del grupo de investigación en Deporte y Rendimiento (Especialización en Entrenamiento para el Rendimiento Deportivo). Se espera que esta Especialización pueda iniciar en el 2025.</p>
--	---

**Impacto del equipamiento solicitado.** En 500 palabras (como máximo) indique:

- ¿Qué impacto tendrá la adquisición del equipamiento solicitado en las investigaciones?
- ¿Qué líneas de investigación y cuántos investigadores y estudiantes se verían beneficiados con la adquisición del equipamiento?
- ¿Existen otros posibles usuarios para el equipamiento?

<p>Impacto del equipamiento solicitado</p>	<p>La adquisición de los equipos solicitados contribuirá a continuar ampliando y consolidando la investigación en el campo de los aspectos biológicos del ejercicio físico relacionados al rendimiento deportivo y a salud, que venimos desarrollando en el Laboratorio de Fisiología del Ejercicio de ISEF. De manera más específica, permitirá iniciar una serie de proyectos de investigación orientados estudiar las respuestas (efecto agudo) y adaptaciones (efecto crónico) del ejercicio físico y el entrenamiento en contextos específicos de la práctica deportiva. (Abrimos aquí un paréntesis para destacar que, en este momento, febrero 2024, estamos trabajando en la redacción de un convenio entre ISEF y la Secretaría de Deportes de la Intendencia de Montevideo (IMM) para trasladar el Laboratorio desde su ubicación actual (provisoria) en ISEF-Montevideo, sede Parque Batlle, al Estadio Centenario, lugar bajo las gradas que pertenece a la Secretaría de Deportes de la IMM). Las líneas de investigación que especialmente se beneficiarán son: (i) estudio de los procesos de desarrollo y entrenamiento de las capacidades físicas y (ii) evaluación y análisis de la condición física y del rendimiento deportivo. La primera línea se enfoca en estudiar los efectos que diferentes movimientos deportivos, cargas de ejercicio (intensidad, volumen, frecuencia, etc.) y metodologías de entrenamiento tienen sobre el comportamiento y desarrollo de componentes específicos de las capacidades físicas y el rendimiento deportivo. La segunda línea se centra en el desarrollo de protocolos y modelos de evaluación y análisis del rendimiento de los deportistas; nos interesa particularmente desarrollar protocolos más adecuados de los que existen en la actualidad para una más efectiva valoración de la resistencia cardiorrespiratoria. En suma, la adquisición del equipamiento permitirá fortalecer el Laboratorio y desarrollar trabajos con potencial impacto en diferentes niveles: - Incrementar la producción de investigaciones de calidad en el campo del rendimiento deportivo y de la actividad física orientada a la salud. - Aumentar las publicaciones en revistas de prestigio internacional. - Colaborar con el Comité Olímpico Uruguayo y las federaciones deportivas en el control del entrenamiento y análisis del rendimiento de los deportistas. - Profundizar los vínculos de cooperación con la comunidad deportiva nacional y con grupos de investigación del país y del exterior. Hasta la fecha, una veintena de investigadores, en su mayoría jóvenes docentes en formación, realizan actividades de investigación en el Laboratorio; varios de ellos son estudiantes de posgrado (maestría y doctorado: ProMEF, PEDECIBA, Pro.In.Bio). Además, alrededor de 40 estudiantes (de ISEF y de otros servicios de Udelar) desarrollan anualmente sus trabajos finales de grado (tesinas) en el marco del Laboratorio. En adición a los investigadores, docentes y estudiantes de grado y</p>
--	---

	<p>posgrado actualmente vinculados al Laboratorio, todos aquellos investigadores y servicios de Udelar que lo deseen y soliciten, tendrán acceso a estos equipos y a nuestro Laboratorio. Además de los Servicios y/o Grupos de Investigación que ya poseen vínculo con el Laboratorio, otros que podrían tener interés en utilizar algunos de los equipos serían: el Departamento de Fisiología, la Cátedra de Medicina del Deporte y la Unidad de Biomecánica, pertenecientes a Facultad de Medicina; el Laboratorio de Investigación en Biomecánica y Análisis del Movimiento, CENUR-Paysandú; y la Escuela de Tecnología Médica.</p>
--	--

#### 4 - Documentos a adjuntar

##### Documentos y avales

Tipo de documento	Cotización N° 1
Documento	<i>Archivo subido</i>
Observaciones	Cotización METAMAX 3B (R2) Performance y PhysioFlow Enduro (+ Sensor Kit)

Tipo de documento	Cotización N° 2
Documento	<i>Archivo subido</i>
Observaciones	Cotización CORTEX21-X mobile versión

Tipo de documento	Documento de firmas
Documento	<i>Archivo subido</i>
Observaciones	Documento de firmas Carlos Magallanes

Tipo de documento	Documento de firmas
Documento	<i>Archivo subido</i>
Observaciones	Documento de firmas Gabriel Fábrica

#### 5 - Entrega del formulario

Si terminó de completar el	<b>Si</b>
----------------------------	-----------

formulario, marque 'Entregar a consideración del servicio'	
--	--

**Los campos subsiguientes son para uso exclusivo del servicio correspondiente**

Entrega a CSIC por parte del servicio
Observaciones

Desarrollado por personal de CSIC utilizando [Software Libre](#). Formulibre v3.8.3 está disponible en CSIC bajo licencia AGPLv3



Programa de Fortalecimiento del Equipamiento de Investigación en los Servicios de la UdelaR - 2024  
Detalle de la entrada - formulario número 89

BORRADOR

No entregado todavía a CSIC

1 - Datos Generales

1.1 - Resumen de la propuesta

Título de la propuesta	Evaluación y control de la carga y el rendimiento durante la actividad física y deportiva.
Categoría	<b>Categoría 3</b>

Responsables

Curriculum Vitae	<i>Archivo subido</i>
Nombres	Andrés
Apellidos	González Ramírez
Tipo Doc.	CID
País Doc.	Uruguay
Doc.	5679159-0
Sexo	M
Nacido	12/03/1972
Tel. y Fax	099777160
Correo electrónico	andres.gonz.ramirez@gmail.com
Web	
Nivel académico actual	Doctor

Servicio	Instituto Superior de Educación Física
Grado	3
Horas	40
D.T.	Sí
Situación docente	Efectivo

Curriculum Vitae	<i>Archivo subido</i>
Nombres	Andrés
Apellidos	Parodi Feye
Tipo Doc.	CID
País Doc.	Uruguay
Doc.	3060191-9
Sexo	M
Nacido	29/11/1977
Tel. y Fax	097314497
Correo electrónico	andresparodi2005@yahoo.com
Web	
Nivel académico actual	Magíster
Servicio	Instituto Superior de Educación Física
Grado	2
Horas	20
D.T.	No
Situación docente	Contratado

## 1.2 - Resumen del equipamiento a adquirir y costos totales

**En esta instancia del formulario los montos solicitados *deben ser expresados en dólares estadounidenses (US\$)*. Las cotizaciones pueden ser presentadas en otras monedas**

Ingrese los datos de cada equipo solicitado (uno por fila)

Equipo	Dispositivos GPS Catapult
Costo del ítem	12.000
Monto solicitado a CSIC	12.000
Monto contrapartida	0
Fuente de la contrapartida	
Infraestructura disponible	Los dispositivos se colocan en los sujetos/deportistas durante las situaciones experimentales, el entrenamiento y la competición, por lo que no requieren de infraestructura previa.

Equipo	Plataforma de fuerza y complementos
Costo del ítem	13.750
Monto solicitado a CSIC	13.750
Monto contrapartida	0
Fuente de la contrapartida	
Infraestructura disponible	La plataforma de fuerza es portable y adaptable a los espacios disponibles en el Laboratorio actualmente.

Equipo	Moxy. Muscle oxygen monitor
Costo del ítem	3.691
Monto solicitado a CSIC	3.691
Monto contrapartida	0
Fuente de la contrapartida	
Infraestructura disponible	Los dispositivos se colocan en los sujetos/deportistas durante las situaciones experimentales y el entrenamiento, por lo que no requieren de infraestructura previa.

Sumario de ingreso los datos de cada equipo solicitado (uno por fila)

Monto solicitado a CSIC	Total
29.441	29.441

## 2 - Servicio Proponente

### 2.1 - Datos del servicio

Servicio	Instituto Superior de Educación Física
Nombre del responsable institucional	<b>Gianfranco Ruggiano</b>
Cargo del responsable institucional	Director
Teléfono	
Correo electrónico	direccion@isef.edu.uy
Servicio donde se ejecutará	Instituto Superior de Educación Física
Instituto, departamento o cátedra	Departamento de Educación Física y Deporte

## 3 - Propuesta

Título de la propuesta	Evaluación y control de la carga y el rendimiento durante la actividad física y deportiva.
------------------------	--

**Justificación del equipamiento solicitado:** En 1000 palabras (como máximo) justifique la compra del equipamiento solicitado, de manera

- ¿Cuál es la necesidad del equipamiento solicitado?
- ¿Cuál es el uso que se va a dar al equipamiento solicitado?
- ¿El equipamiento reemplaza algún equipamiento existente? y en tal caso, cuál es la razón para el recambio?
- ¿Cómo se complementa el equipamiento solicitado con el equipamiento existente en el grupo/laboratorio?
- ¿Qué técnicas, metodologías o investigaciones permitiría el equipamiento solicitado (técnicas nuevas o mejoras en técnicas actuales)

Justificación del equipamiento solicitado	El equipamiento solicitado permitirá profundizar en las líneas de investigación de los grupos de investigación en Deporte y Rendimiento (CSIC nº 883101) y Educación Física y Salud (CSIC nº 883103) a través del Laboratorio de Fisiología del Ejercicio de ISEF. El primer equipo solicitado son los dispositivos GPS Catapult que permiten monitorizar las actividades de los deportistas en situaciones reales de juego. La obtención de medidas de carga externa
---	---

	<p>(desplazamientos, velocidades y aceleraciones), además de otras medidas indirectas (potencia), ofrecen información sobre el tipo de esfuerzo y actividad que se realiza. Esta información es relevante para comprender mejor el carácter de la actividad deportiva y sus exigencias. De esta forma, se estudiará el impacto físico en función del nivel de competición, género y edad. Actualmente, nuestro grupo de investigación desarrolla una línea de investigación en análisis y control del rendimiento en futbolistas (hombres y mujeres), que permiten describir las competiciones nacionales, las exigencias durante los entrenamientos y generar situaciones experimentales con diseño de ejercicios donde se observa el impacto diferenciado tanto en el plano individual como colectivo. Un punto muy relevante y de vital importancia para nosotros es la posibilidad de disponer de los datos brutos del posicionamiento y de los distintos sensores, lo que suma una gran potencialidad para incorporar aspectos de análisis técnico y tácticos a las investigaciones. En la actualidad el grupo de investigación ha desarrollado capacidades importantes en el análisis de los datos de estos dispositivos. En colaboración con AUF y Clubes profesionales se han podido desarrollar algunos análisis conjuntos que describen las competiciones. Pero, es de gran importancia poder disponer de dispositivos propios que nos permitan iniciar los trabajos experimentales con el diseño de tareas y situaciones específicas de evaluación y entrenamiento a las que no tenemos acceso. En estos casos, se podrán desarrollar investigaciones especialmente en el fútbol femenino y en deportes de exterior como el hockey hierba. Complementariamente, el segundo equipo es una plataforma de fuerza que permite la evaluación biomecánica del salto y el desplazamiento con elevada precisión. A través del análisis del salto se accede al perfil mecánico del deportista, lo que nos permitirá estudiar las relaciones con sus capacidades de entrenamiento y competición. Es un problema de investigación relevante en el ámbito del entrenamiento la capacidad de establecer relaciones entre las pruebas de evaluación y las capacidades mostradas en competición y entrenamiento; analizando el impacto real de las tareas en la mejora de estas capacidades en diferentes contextos y su contribución a la prevención de lesiones. Por otra parte, este equipo es portable, lo que supone una tecnología esencial para la recolección de los datos en situaciones de campo y contribuirá de forma relevante a distintos estudios de investigación aplicada que estamos desarrollando. Por último, los dispositivos Moxy son monitores con tecnología NIRS (Espectroscopía Cercana al Infrarrojo) diseñados especialmente para medir la cantidad de oxígeno en el tejido muscular. Estos sensores se colocan directamente sobre la piel de músculos superficiales del cuerpo, ofreciendo en tiempo real información acerca de la disponibilidad y consumo de oxígeno en dichos músculos. Su diseño compacto, el pequeño tamaño y peso, combinado con algoritmos especializados de reducción de ruido, los convierten en herramientas especialmente idóneas para monitorizar de manera precisa el nivel y consumo de oxígeno local (muscular) durante la actividad física y deportiva. Esta</p>
--	---

	<p>capacidad resulta de gran valor tanto para la investigación en fisiología del ejercicio como para el control de los procesos de entrenamiento y rendimiento físico. En definitiva, estos tres equipos son altamente complementarios y permiten el estudio de las capacidades físicas, mecánicas y fisiológicas en situaciones de campo. En su conjunto, permiten el estudio del desarrollo y optimación de protocolos de evaluación, especialmente de la fuerza y de la resistencia cardiorrespiratoria, contribuyendo a nuestro objetivo de desarrollar protocolos de evaluación de la fuerza y resistencia cardiorespiratoria con pruebas no invasivas que sean más eficientes que las que existen en la actualidad.</p>
--	---

**Impacto del equipamiento solicitado** En 500 palabras (como máximo) indique:

- ¿Qué impacto tendrá la adquisición del equipamiento solicitado en las investigaciones?
- ¿Qué líneas de investigación y cuántos investigadores y estudiantes se verían beneficiados con la adquisición del equipamiento?
- ¿Existen otros posibles usuarios para el equipamiento?

<p>Impacto del equipamiento solicitado</p>	<p>La adquisición del equipamiento tendrá un alto impacto en las investigaciones de nuestros grupos y en el fortalecimiento del Laboratorio de Fisiología del Ejercicio de ISEF. Dentro del Grupo de Investigación en Deporte y Rendimiento favorecerá directamente la línea de investigación "estudio de los procesos de desarrollo y entrenamiento de las capacidades físicas, técnicas y tácticas" mejorando la capacidad de estudio de las metodologías de entrenamiento y evaluación de la condición física en situaciones de campo, lo que incide en su relación directa con las situaciones técnicas y tácticas de juego. En este sentido, se podrán desarrollar trabajos en el ámbito de los postgrados (ProMEF, PEDECIBA, Pro.In.Bio) y con los estudiantes de grado de ISEF en el marco de los seminarios de trabajo final de grado y PAIE. También, se beneficiarán los trabajos propios de los grupos de investigación. Los equipos solicitados están validados y son ampliamente reconocidos por la comunidad científica, lo que permite que los estudios que se realicen puedan ser comunicados en revistas científicas de impacto sin generar inconvenientes respecto a los instrumentos y procedimientos. Los equipamientos serán usados también dentro del proyecto de extensión en el Espacio de Formación Integral de "Abordaje del rendimiento deportivo en los deportes de equipo", puesto que en diferentes momentos de su implementación el estudiantado se familiariza con los equipamientos en contacto directo con los deportistas en los clubes con los que se interactúa. Este proyecto se viene desarrollando desde 2020 y la incorporación de este equipamiento permitirá una mejora en la formación y extensión. Debemos mencionar también la fuerte colaboración con otros servicios con los que se trabaja en conjunto y donde está radicado parte del grupo de investigación como CENUR Litoral Norte. También, podrán tener acceso a los equipos para los proyectos que se desarrollan en conjunto o como complemento de sus investigaciones, la Cátedra de Medicina del Deporte y la Unidad de</p>
--	--

	Biomecánica de la Facultad de Medicina; el Laboratorio de investigación Biomecánica y Análisis del Movimiento, CENUR-Paysandú; y la Escuela de Tecnología Médica.
--	---

#### 4 - Documentos a adjuntar

##### Documentos y avales

Tipo de documento	Cotización N° 1
Documento	<i>Archivo subido</i>
Observaciones	Cotización GPS Catapult

Tipo de documento	Cotización N° 3
Documento	<i>Archivo subido</i>
Observaciones	Cotización Moxy Muscle oxygen monitor

Tipo de documento	Documento de firmas
Documento	<i>Archivo subido</i>
Observaciones	Firma responsable

Tipo de documento	Cotización N° 2
Documento	<i>Archivo subido</i>
Observaciones	Cotización plataforma de fuerza

Tipo de documento	Documento de firmas
Documento	<i>Archivo subido</i>
Observaciones	

#### 5 - Entrega del formulario

Si terminó de completar el formulario, marque 'Entregar a consideración del servicio'	<b>Sí</b>
---	-----------

**Los campos subsiguientes son para uso exclusivo del servicio correspondiente**

Entrega a CSIC por parte del servicio
Observaciones

Desarrollado por personal de CSIC utilizando [Software Libre](#). Formulibre v3.8.3 está disponible en CSIC bajo licencia AGPLv3

Programa de Fortalecimiento del Equipamiento de Investigación en los Servicios de la Udelar - 2024  
Detalle de la entrada - formulario número 92

**BORRADOR**

No entregado todavía a CSIC

1 - Datos Generales

1.1 - Resumen de la propuesta

Título de la propuesta	Correlato Electroencefalográfico en la Educación Física Adaptada y en el entrenamiento deportivo
Categoría	<b>Categoría 3</b>

Responsables

Curriculum Vitae	<i>Archivo subido</i>
Nombres	José
Apellidos	Meléndez Gallardo
Tipo Doc.	CID
País Doc.	Uruguay
Doc.	6338488-1
Sexo	M
Nacido	02/05/1980
Tel. y Fax	42255718
Correo electrónico	jose.melendez@cure.edu.uy
Web	
Nivel académico actual	Doctor

Servicio	Instituto Superior de Educación Física
Grado	2
Horas	40
D.T.	Sí
Situación docente	Efectivo

Curriculum Vitae	<i>Archivo subido</i>
Nombres	Dinorah Cecilia
Apellidos	Plada Delgado
Tipo Doc.	CID
País Doc.	Uruguay
Doc.	3083363-1
Sexo	F
Nacido	18/06/1971
Tel. y Fax	099817481
Correo electrónico	dinopla@hotmail.com
Web	
Nivel académico actual	Estudiante de maestría
Servicio	Instituto Superior de Educación Física
Grado	2
Horas	29
D.T.	No
Situación docente	Interino

1.2 - Resumen del equipamiento a adquirir y costos totales

**En esta instancia del formulario los montos solicitados *deben ser expresados en dólares estadounidenses (US\$)*. Las cotizaciones pueden ser presentadas en otras monedas**

Ingrese los datos de cada equipo solicitado (uno por fila)

Equipo	Electroencefalógrafo eego sports 32 pro
Costo del ítem	29.090
Monto solicitado a CSIC	29.090
Monto contrapartida	0
Fuente de la contrapartida	
Infraestructura disponible	El equipo solicitado es portátil, por lo tanto no necesita de infraestructura para su funcionamiento.

Sumario de ingrese los datos de cada equipo solicitado (uno por fila)

Monto solicitado a CSIC	Total
29.090	29.090

## 2 - Servicio Proponente

### 2.1 - Datos del servicio

Servicio	Instituto Superior de Educación Física
Nombre del responsable institucional	<b>Gianfranco Ruggiano</b>
Cargo del responsable institucional	Director
Teléfono	24861866/234
Correo electrónico	secdireccion@isef.udelar.edu.uy
Servicio donde se ejecutará	Centro Universitario de la Región Este: Rocha, Maldonado y Treinta y Tres
Instituto, departamento o cátedra	Instituto Superior de Educación Física, Departamento de Educación Física y Salud, Centro Universitario REgional del Este, sede Maldonado.

## 3 - Propuesta

Título de la propuesta	Correlato Electroencefalográfico en la Educación Física Adaptada y en el entrenamiento deportivo
------------------------	--

**Justificación del equipamiento solicitado:** En 1000 palabras (como máximo) justifique la compra del equipamiento solicitado, de manera

- ¿Cuál es la necesidad del equipamiento solicitado?
- ¿Cuál es el uso que se va a dar al equipamiento solicitado?
- ¿El equipamiento reemplaza algún equipamiento existente? y en tal caso, cuál es la razón para el recambio?
- ¿Cómo se complementa el equipamiento solicitado con el equipamiento existente en el grupo/laboratorio?
- ¿Qué técnicas, metodologías o investigaciones permitiría el equipamiento solicitado (técnicas nuevas o mejoras en técnicas actuales)

Justificación del equipamiento solicitado	<p>El grupo Biofísica y Bioquímica del ejercicio (CSIC n° 883310) es de reciente creación y está en vías de consolidación. En ese sentido, venimos trabajando en colaboración con grupos de investigación (GI) de ISEF en sus diferentes sedes, así como con otros grupos y laboratorios nacionales fuera de ISEF, tal es el caso del Laboratorio de Envejecimiento y Enfermedades Metabólicas del Instituto Pasteur de Montevideo y el Laboratorio de Ecofisiología del CURE. A nivel internacional, venimos trabajando con el Laboratorio de Fisiología de la Facultad de Medicina de la Universidad de La Laguna (España), el Centro de Biofísica y Neurociencias de la la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad de Carabobo (Venezuela), el Laboratorio de Neurofisiología de la Escuela de Ciencias Biomédicas de la Universidad de Carabobo (Venezuela), el Centro Multidisciplinario de Visualización y Computación Científica de la Faculta de Ingeniería de la UC, el Centro de Investigaciones en Ciencias del Deporte de Cuba y el Laboratorio de Neurociencia Traslacional de la Facultad de Medicina de la Universidad Diego Portales (Chile). Estos laboratorios y grupos tienen un recorrido académico ampliamente consolidado y cuentan con investigadores referentes en diferentes áreas de conocimiento que vienen dando soporte a nuestro trabajo en el área de la actividad física, la salud y el deporte. En ese sentido, la adquisición del equipo de electroencefalografía (EEG) eego sports 32 pro, que acompaña esta solicitud, fortalecerá las actividades de investigación y generación de conocimiento de nuestro GI, así como también posibilitará la apertura de nuevas líneas de investigación. Entre los proyectos que estarían vinculados, tenemos: a) Estudio de las funciones ejecutivas cerebrales en el entrenamiento deportivo; b) Análisis de redes de conectividad electroencefalográfica en personas mayores, durante la visualización y/o realización de actividades, en la clase de Educación Física; c) Modulación ecoacústica de la actividad eléctrica cerebral durante el ejercicio y d) Efecto del nivel de hidratación sobre las funciones ejecutivas durante el ejercicio. De manera que, el equipamiento será utilizado en actividades de investigación y generación de conocimiento en el campo de la neurofisiología asociada al movimiento humano. Por otro lado, en necesario informar que contamos con un equipo de EEG EMOTIV Pro X, con el cual hemos llevado a cabo algunos estudios pilotos,</p>
---	---

	<p>pero es apenas de 14 canales, lo que representa baja resolución espacial y tiene un valor de impedancia que nos limita desde el punto de vista técnico. Esta dos características nos afectan a la hora de poder llevar a cabo estudios en colaboración con otros grupos y laboratorios de investigación que cuentan con equipos de mejores prestaciones técnicas. Además, el EEG EMOTIV Pro X necesita el pago anual de licencia para poder realizar los registros. Por lo que, esta solicitud sería en cierto modo para el recambio. Adicionalmente, el equipo que estamos solicitando no solo mejora la resolución espacial, sino que también mejora la calidad de la señal, permitiendo la realización de investigaciones de mayor peso académica. Por otro lado, permite la adquisición de otras variables fisiológicas de manera simultánea, tales como: temperatura corporal, señal electrocardiográfica, activación simpática, desplazamiento en 3 ejes y frecuencia ventilatoria. Otra mejora que presenta, es la posibilidad de integrar los registros con otros equipos (electromiógrafos, potenciómetros), a través de software de código abierto basados en python. Lo que se traduce en versatilidad en el abordaje metodológico. Como justificación final al respecto de esta solicitud, es que nuestro GI se radica en ISEF-CURE. En este sentido, la adquisición de este equipamiento posibilitará a docentes y estudiantes de la región Este acceder a equipos de investigación de primer nivel, lo que a su vez constituye una oportunidad para el desarrollo académico e institucional de la Udelar en el interior del país.</p>
--	--

**Impacto del equipamiento solicitado.** En 500 palabras (como máximo) indique:

- ¿Qué impacto tendrá la adquisición del equipamiento solicitado en las investigaciones?
- ¿Qué líneas de investigación y cuántos investigadores y estudiantes se verían beneficiados con la adquisición del equipamiento?
- ¿Existen otros posibles usuarios para el equipamiento?

<p>Impacto del equipamiento solicitado</p>	<p>Caracterizar, comprender y analizar la función cognitiva durante el ejercicio físico, es un tema de interés a la hora de referirse al deporte de alto rendimiento, así como también para las etapas tempranas del desarrollo humano y la vejez. Debido a que en el caso de los primeros años de vida se dan procesos de maduración del sistema nervioso que podrían verse favorecidos a partir de cierta estimulación física y de ese modo garantizar un desarrollo equilibrado. En el caso del abordaje en la tercera edad, la importancia radica sobretodo en torno a la prevención en el desarrollo de patologías neurocognitivas y la ralentización de la neurodegeneración propia de esos años de vida, para tratar de prolongar la autonomía al menos en las tareas cotidianas de la persona. En cualquiera de estos 3 abordajes de investigación, el equipamiento solicitado ofrece la posibilidad de garantizar buena calidad en el registro de datos y por ende llegar a conclusiones más robustas. Las líneas de investigación que se fortalecerían con esta adquisición son: a) Neurofisiología de la educación física y el entrenamiento deportivo; b) Abordajes fisiológicos en la enseñanza de la educación</p>
--	--

	<p>física y el rendimiento deportivo; c) Balance de Fluidos y electrolitos asociados al ejercicio y d) Estudios socioculturales sobre las prácticas corporales, lúdicas y la salud. Todos estos proyectos serán desarrollados en conjunto con los grupos de investigación y laboratorios que fueron mencionados en la justificación que acompaña esta solicitud. Por otro lado, informamos que tendríamos a 12 investigadores como usuarios directos de este equipo, de los cuales 10 son integrantes de nuestro Grupo de Investigación (GI) y 2 docentes que se nos han acercado desde otros GI con la intención de realizar su proyecto de maestría en colaboración con nuestro GI. Adicionalmente, debemos sumar a los estudiantes que cursen el seminario de tesina en deporte, cuya Unidad Curricular tiene una matrícula de 25 estudiantes, de los cuales estimamos sean 2 tríos quienes realicen su proyecto de investigación con este equipo. De modo que, sumaríamos 6 usuarios directos más, para un total de 18 usuarios directos. Con respecto a los usuarios potenciales, siempre estará abierta la posibilidad de su uso por parte de investigadores de otros GI, incluso pertenecientes a servicios universitarios diferentes al nuestro. Es necesario resaltar que la mayoría de los docentes investigadores que serían usuarios directos, están en fase de formación, varios de ellos realizando estudios de maestría o doctorado. Además, todos estos beneficiarios directos están radicados en la región Este del país, lo que representa accesibilidad a equipamiento de alto nivel y un avance en el crecimiento y la consolidación académica en esta área de conocimiento, en el interior Uruguayo.</p>
--	---

#### 4 - Documentos a adjuntar

##### Documentos y avales

Tipo de documento	Cotización N° 1
Documento	<i>Archivo subido</i>
Observaciones	Cotización de equipo

Tipo de documento	Documento de firmas
Documento	<i>Archivo subido</i>
Observaciones	Firma Dinorah Plada Delgado

Tipo de documento	Documento de firmas
Documento	<i>Archivo subido</i>

Observaciones	Firma José Meléndez Gallardo
---------------	------------------------------

5 - Entrega del formulario

Si terminó de completar el formulario, marque 'Entregar a consideración del servicio'	No
---	----

**Los campos subsiguientes son para uso exclusivo del servicio correspondiente**

Entrega a CSIC por parte del servicio
Observaciones

Desarrollado por personal de CSIC utilizando [Software Libre](#). Formulibre v3.8.3 está disponible en CSIC bajo licencia AGPLv3

	<b>Expediente Nro. 008050-000001-24</b> <b>Actuación 2</b>	Oficina: SECCIÓN SECRETARÍA A COMISIÓN DIRECTIVA - CENTRO MONTEVIDEO - ISEF Fecha Recibido: 27/02/2024 Estado: Para Actuar
--	---	---

**TEXTO**