

Colaboración Universidad Nacional de Asunción-Tecnalia

TÍTULO DE LA COLABORACIÓN:
“EVALUACIÓN DE TECNOLOGÍAS INNOVADORAS PARA LA
SALUD”

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN

Persona de contacto: **Prof. Dr. DOMINGO PIZURNO**

Correo electrónico: dirección@iics.una.py

Dirección postal completa: **Dr. Cecilio Báez casi Dr. Gaspar Villamayor-Campus Universitario -
San Lorenzo - Edificio IICS**

Teléfono: **595 21 338 4924**

RUC: **80006930-7**

TECNALIA

FUNDACIÓN TECNALIA RESEARCH & INNOVATION

Parque Científico y Tecnológico de Gipuzkoa.

Mikeletegi Pasealekua, 2.

E-20009 Donostia – San Sebastián (Spain)

CIF: G48975767

División: SALUD

Contacto Técnico: José Miguel Azcoitia

Correo electrónico josemiguel.azcoitia@tecnalia.com

Teléfono directo: (0034)666445266



Fecha de emisión: 23 de junio de 2016



ÍNDICE

Resumen ejecutivo.....	3
1. Propuesta de trabajo.....	4
Introducción	4
1.1. Objetivos.....	5
1.2. Tareas y Entregables	5
1.3. Planificación	6
2. Propuesta económica.....	7
2.1. Presupuesto de la Colaboración	7
2.2. Forma de pago	8
3. Propiedad de los resultados	8
4. Condiciones adicionales	8
5. Aceptación de la colaboración.....	11

© FIDETEC 2015. Todos los derechos reservados. Prohibida su reproducción sin autorización expresa de FIDETEC.



Resumen ejecutivo

La presente propuesta de colaboración entre TECNALIA y la UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN aborda la evaluación de dos tecnologías innovadoras para mejorar la calidad de vida en el ámbito de la rehabilitación posterior a un accidente cerebro-vascular y en el ámbito de la prevención de la propagación de epidemias. Esta iniciativa establece un marco de colaboración en dos ámbitos concretos que permitiría acometer nuevos proyectos en el futuro.

En el ámbito de la rehabilitación se plantea evaluar un sistema de tele-rehabilitación que sea portable, modular, de fácil uso y costo efectivo. El dispositivo a utilizarse en el proyecto, denominado Arm Assist, permite la tele-rehabilitación intensiva así como una evaluación en remoto objetiva y cuantificada del miembro superior en pacientes que han sufrido un accidente cerebro-vascular. En el marco de esta colaboración se plantea comparar la eficacia de utilizar un sistema de tele-rehabilitación con los métodos convencionales para el tratamiento de rehabilitación de pacientes de accidentes cerebro-vasculares.

En el ámbito de la propagación de epidemias, el objetivo es desarrollar un sistema de identificación de posibles casos febriles por medio de sensores infrarrojos. La presencia de fiebre está muy ligada a enfermedades virales y principalmente a la epidemia de dengue que habitualmente aqueja a diversos sectores de la población de Paraguay. Es por eso de la necesidad de poder realizar procedimientos de filtros en cuanto a personas que presenten este signo de alerta y de esa manera evitar la posible propagación de epidemias. El uso de infrarrojos, como una herramienta de diagnóstico complementario para ayudar a detectar personas con fiebre potencial puede contener o limitar la propagación de enfermedades virales como la influenza, o infecciones bacterianas. Este sistema permitiría realizar estudios sistemáticos en colaboración con participantes del Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Salud.

TECNALIA Documento de Trabajo Propósito: evaluar tecnologías innovadoras para mejorar la calidad de vida en el ámbito de la rehabilitación posterior a un accidente cerebro-vascular y en el ámbito de la prevención de la propagación de epidemias.

1
1



1. Propuesta de trabajo

Introducción

Tele-rehabilitación

Hoy en día 15 millones de personas en el mundo sufren de Accidentes cerebro-vasculares (ACVs) cada año y 5 millones se quedan con discapacidades crónicas. Según la Organización Mundial de la Salud en la región de Brasil y Paraguay la cantidad de años saludables perdidos por los ACVs ronda entre 10 a 15 años. En la actualidad los Accidentes de tránsito y los ACVs son los motivos más frecuentes de tratamientos de rehabilitación. Los servicios públicos de transporte no están preparados para el traslado de pacientes discapacitados físicos y el paciente proveniente del interior gasta en viajes y albergues. Por este motivo una alternativa de solución es implementar un sistema de tele-rehabilitación que sea portable, modular, de fácil uso y costo efectivo. Diversos estudios demuestran que la tele-rehabilitación robótica permite la realización de terapia intensiva sin necesidad de trasladarse, con el consiguiente ahorro en viajes y personal clínico, así como la provisión de un tratamiento y una evaluación objetivos y cuantificados. Para la implementación de esta tecnología es necesario realizar las pruebas clínicas in-situ. El objetivo del estudio es comparar la eficacia de utilizar un sistema de tele-rehabilitación con los métodos convencionales para el tratamiento de rehabilitación de pacientes con daños por ACV. El dispositivo a utilizar en el proyecto es el sistema Arm Assist, cuya validación ha sido llevada a cabo en el Hospital de la Fe de Valencia, el Instituto Guttman de Barcelona y la clínica ADACEN en España, así como en la clínica Dr. Miroslav Zotovic en Serbia. El trabajo tiene un diseño experimental en ambiente controlado, a realizarse en un período de dos años. El estudio se llevaría a cabo en la Fundación Solidaridad. La propuesta se encuadra en la implementación de un sistema que permita controlar a distancia los ejercicios de rehabilitación de miembros superiores realizados por el paciente. La evaluación del paciente será realizada por terapeutas ocupacionales y médicos fisiatras. Se registrarán los resultados de las terapias convencionales y del tratamiento con tele-rehabilitación y se compararán los resultados.

Prevención de epidemias

La presencia de fiebre está muy ligada a enfermedades virales y principalmente a la epidemia de dengue que habitualmente aqueja a diversos sectores de nuestra población. Es por eso de la necesidad de poder realizar procedimientos de filtros en cuanto a personas que presenten este signo de alerta y de esa manera evitar la posible propagación de epidemias.

Como medidas preventivas se sugiere que las personas que hagan fiebre no acudan a lugares públicos como ser escuelas, oficinas, lugares cerrados y más bien queden en sus hogares a reposar, no sin antes consultar con un médico; sin embargo el paradigma cultural existente genera de alguna manera resistencia ante estas recomendaciones.

Numerosos estudios han demostrado que la termografía infrarroja puede ayudar a detectar temperaturas corporales elevadas que puedan indicar un posible caso febril. Como tal, el uso de infrarrojos, como una herramienta de diagnóstico complementario para ayudar a detectar personas con fiebre potencial puede contener o limitar la propagación de enfermedades virales como la influenza, o infecciones bacterianas.



El objetivo de este trabajo es desarrollar un sistema de identificación de posibles casos febriles por medio de sensores infrarrojos. El estudio se presenta con un diseño observacional con componentes analíticos (cohortes prospectivos), en el cual participarán funcionarios/as del Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Salud (IICS).

Teniendo como un aspecto muy importante e innovador; el desarrollo y aplicación de un sistema que permita la conexión de sensores de temperatura a una computadora, capaz de capturar las temperaturas corporales y por medio del módulo de base de datos registrar los datos de personas con presencia de fiebre conectado a una página WEB con la posibilidad de realizar el seguimiento de dicho caso de síndrome febril.

1.1. Objetivos

La colaboración plantea alcanzar dos objetivos:

Objetivo 1: Evaluar in-situ un sistema de tele-rehabilitación.

Se plantea la evaluación de la tele-rehabilitación como método alternativo a la terapia convencional. En concreto, se plantea la evaluación del sistema de tele-rehabilitación Arm Assist. El trabajo tiene un diseño prospectivo experimental en ambiente controlado. Para el propósito se formarán dos grupos de 10 personas; un grupo utilizará el dispositivo y el otro grupo realizará la rehabilitación convencional.

Objetivo 2: Desarrollar un sistema de identificación de posibles casos febriles por medio de sensores infrarrojos.

Se plantea desarrollar un sistema para el registro sistemático de los casos de fiebre. El sistema consta de un sensor infrarrojo de temperatura y un mini PC. Cuando la medición de la temperatura se encuentra dentro del rango de fiebre, el sistema emitirá una alerta y registrará la información en una base de datos. El mini PC proporciona una aplicación WEB para consultar y exportar la información almacenada. Todos los lenguajes de programación y motores de base de datos son de código libre (open source).

1.2. Tareas y Entregables

Las tareas propuestas son las siguientes:

Actividad 1: Sistema de tele-rehabilitación

Esta actividad comprende la preparación e instalación de 2 sistemas de tele-rehabilitación Arm Assist. Así mismo, incluye la formación y soporte técnico necesarios a los usuarios para el desarrollo del estudio y la colaboración en la evaluación de los resultados.

Los dos sistemas Arm Assist serán proporcionados por Tecnalía en régimen de alquiler de 1 año. Serán enviados por Tecnalía como exportación temporal de 1 año y deberán ser retornados en las mismas condiciones de envío a Tecnalía antes de la expiración de ese plazo.

Para la instalación y correcto funcionamiento de los sistemas Arm Assist es necesario la provisión de:

- 2 mesas con dimensiones adecuadas para la colocación del sistema: ancho 70
- 2 sillas de altura regulable
- Conectividad a Internet [también se puede trabajar sin conexión]

Estos elementos serán provistos por la Fundación Solidaridad o, en su defecto, un tercero.



Actividad 2: Sistema de medición para casos febriles.

Esta actividad comprende el desarrollo de un sistema para la captura de temperatura corporal desde sensores infrarrojos para la detección de posibles casos febriles. Este sistema permitirá la conexión de sensores de temperatura a una computadora, capaz de capturar las temperaturas corporales y por medio del módulo de base de datos registrar los datos de personas con presencia de fiebre conectado a una página WEB con la posibilidad de realizar el seguimiento de dicho caso de síndrome febril.

Código de Entregable	Título	Fecha prevista(Fecha inicio proyecto 1-3-2016)
E1	Sistema de tele-rehabilitación instalado y formación a usuarios provista	30-6-2016
E2	Sistema de medición para casos febriles. Entrega de 5 kits.	30-6-2016

Los TRABAJOS entregados a la Universidad de Asunción comprenderán, los equipos, maquinaria, software o documentación definidos en la Colaboración. La documentación se entregará en idioma español.

1.3. Planificación

La fecha prevista de inicio del proyecto es del 1 de Marzo del 2016. Si esta fecha se retrasa, las actividades y entregables se retrasarán en la misma medida que el retraso sufrido en el inicio del proyecto. A continuación se presenta el plan de trabajo propuesto:

Actividades	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago
A1. Evaluación del sistema de tele-rehabilitación				E1		
A2. Sistema de medición para casos febriles				E2		

El proyecto comenzará en la fecha indicada anteriormente, o en la fecha de aceptación de esta Colaboración si ésta fuera posterior. En este último caso, los plazos fijados en las condiciones de la Colaboración se revisarán y adaptarán en consecuencia.

El Contrato entrará en vigor a partir de la fecha de la firma por ambas partes de la presente Colaboración durante el periodo de validez de ésta. La duración del contrato será la indicada anteriormente, a excepción de las cláusulas que regulen una duración distinta.

Una vez suscrita la Colaboración, las variaciones en los objetivos, funcionalidades, o cualquier otro aspecto de los mismos que puedan afectar a su desarrollo de la Colaboración, requerirán la expresa conformidad de la UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN y TECNALIA por escrito, y llegado el caso podrán requerir la revisión de las condiciones de la Colaboración originalmente suscritas.

Handwritten signatures and initials on the right side of the page.

© 2011-2014. Todos los derechos reservados. Prohibida la reproducción o autorización. No se permite la explotación económica ni la transformación de esta obra. Queda permitida la impresión en su totalidad.



2. Propuesta económica

2.1. Presupuesto de la Colaboración

Presupuesto	ACTIVIDAD 1	25.000,00€
	ACTIVIDAD 2	18.000,00€
	TOTAL	43.000,00€

Estos TRABAJOS serán financiados mediante los siguientes proyectos adjudicados por el Consejo Nacional de Ciencias y Tecnología (CONACYT) en el marco del Programa PROCIENCIA 2013:

1. "Desarrollo y validación de un sistema de identificación de casos febriles" 14-INV-144
2. "Innovación en Rehabilitación para pacientes con Accidente Cerebro Vascular" 14-INV-276

Estos proyectos fueron adjudicados por el CONACYT con el Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Salud, dependiente del Rectorado de la Universidad Nacional de Asunción, como institución proponente y con la Fundación Tecnalia Research and Innovation y la Fundación Solidaridad como instituciones asociadas.

LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN informará a TECNALIA expresamente y por escrito previamente a la aceptación de la COLABORACIÓN de cualquier tributo directo o indirecto al que pudiera verse sometida en el Estado de residencia de LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN, incluso con ocasión de la transferencia de los fondos o pago efectivo de tal importe al Estado de residencia de TECNALIA, de manera que pueda cuantificarse y reflejarse expresamente tal circunstancia en el CONTRATO.

De no contemplarse de manera expresa y por escrito entre las partes tal tributación en el Estado de residencia de LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN, el precio establecido en la Colaboración se entenderá en todo caso neto de cualquier tributo directo o indirecto al que puede verse sometido el importe a pagar a TECNALIA en el estado de residencia de LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN incluso con ocasión de transferencia de los fondos o pago en efectivo de tal importe al Estado de residencia de TECNALIA, por lo que en caso de verse sujeto a tributación en el Estado de residencia de LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN, el precio ofertado para el PROYECTO objeto de la Colaboración se verá incrementado a expensas de LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN de manera que el neto a percibir por TECNALIA una vez satisfecha todo tipo de tributación se corresponda con la cifra fijada en la Colaboración.

CONFIDENCIAL - ARS 01/2010 Documento de uso restringido. El contenido es propiedad intelectual de Tecnalia Research and Innovation S.A. Reservados todos los derechos. No se permite la explotación total o parcial.



2.2. Forma de pago

50% con el pedido. Pago a 0-30 días.

50% con la entrega del Proyecto. Pago a 0-30 días.

Estos pagos se podrán realizar mediante transferencia bancaria en EUROS con gastos compartidos (SHARE).

TECNALIA conservará la plena propiedad de todo producto, material, maquinaria o software que suministre, no transfiriéndose esa propiedad, en las condiciones establecidas en la colaboración, a la UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN mientras no esté plena y satisfactoriamente cumplida la condición del pago de su total importe. Mientras TECNALIA no haya cobrado el importe total de los TRABAJOS, LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN estará obligada a conservar en su poder los equipos con toda diligencia y cuidado y preservarlos contra todo posible riesgo. En caso de incumplimiento de cualquiera de las obligaciones por parte de la UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN, TECNALIA podrá optar por reivindicar el material suministrado, retirándolo de donde se encuentre sin necesidad de ningún trámite especial, o por pedir que se confirme la venta, exigiendo al contado la parte del precio aún no pagada y reclamando en ambos casos los perjuicios ocasionados.

3. Propiedad de los resultados

Los resultados obtenidos en los TRABAJOS descritos en la Colaboración corresponderán a la UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN. En este sentido los materiales recopilados y los resultados obtenidos en el marco del desarrollo de actividades o acciones conjuntas implementadas por las partes para toda publicación que pudiera surgir, las partes se comprometen a respetar los derechos del autor.

4. Condiciones adicionales

4.1. Confidencialidad

Ambas partes se comprometen a no difundir, ni utilizar sin previa autorización de los pacientes beneficiarios los legajos personales, historias clínicas y de vida de los mismos con fines publicitarios y reconocen que las mismas son de carácter confidencial debiendo mediar para su uso una autorización por escrito emitida por el representante legal de cada beneficiario.

Salvo que expresamente se establezca otra cosa en las condiciones de la Colaboración, los compromisos aquí establecidos, permanecerán en pleno vigor y efecto, no sólo durante la vigencia del contrato, sino también después de su terminación durante un plazo de 5 años, cualquiera que sea la causa de terminación.

La información técnica, económica y/o de cualquier otra clase de la otra Parte a la que tanto la UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN como TECNALIA tengan acceso por cualquier medio, y de manera directa o indirecta, con ocasión de la presentación de la Colaboración, y en su caso, del desarrollo de los TRABAJOS tendrá carácter confidencial, no pudiendo en consecuencia ser utilizada más allá de lo estrictamente necesario para el análisis interno de valoración de la Colaboración y, en su caso, del desarrollo posterior de los TRABAJOS que acuerden las Partes, ni ser transmitida a terceros sin el previo consentimiento escrito de aquel de quien provenga la información. Sólo tendrá acceso a la



información confidencial el personal al que le sea absolutamente necesario conocerla con objeto de desarrollar los TRABAJOS.

Dicho compromiso no alcanzará a aquella información a la que las Partes accedan de forma legítima y con independencia de la suministrada por la otra Parte, bien con ocasión de su propia actividad, bien a través de terceros, bien por alcanzar éstos la condición de dominio público o estuviera en su posesión anteriormente.

4.2. Titularidad del Software

La UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN, salvo pacto expreso en contrario, únicamente adquiere el derecho de uso sobre el software desarrollado en el presente Proyecto. Por lo tanto, estará facultado para usarlo exclusivamente en el ámbito de aplicación a la se haga referencia. En la Colaboración se indicará el número de licencias de uso de que dispondrá LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN, siendo este número de 1(una) en caso de que no se indique otra cosa.

4.3. Exclusividad

Cualquier derecho de exclusividad de cara a la aplicación de los resultados obtenidos, deberá ser negociado al margen de las presentes Condiciones.

4.4. Responsabilidad

1. En ningún caso las Partes serán responsables de daños o perjuicios indirectos que pudieran causarse, tales como el lucro cesante.
2. La responsabilidad de TECNALIA por daños directos derivados de la ejecución del presente Contrato, salvo en caso de dolo o negligencia grave, queda limitada a una cantidad total, por todos los conceptos y en todos los supuestos, igual al precio del Contrato especificado en las condiciones de la Colaboración. Este límite se considera como límite total respecto de todas las responsabilidades en las que TECNALIA pudiera incurrir durante el transcurso del Contrato, de forma cumulativa.

4.5. Publicaciones

Cualquier referencia a la realización de los TRABAJOS, los resultados podrán ser publicados en congresos científicos y revistas especializadas previa comunicación a la otra parte, quien no podrá oponerse sin causa justificada. No obstante lo indicado en el párrafo anterior, como principio general, LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN y TECNALIA no podrán difundir información cuya publicación pueda menoscabar la protección de los derechos de propiedad industrial y/o intelectual ya obtenidos por cualquiera de las partes.

4.6. Protección de Datos de Carácter Personal

En caso de que la contratación implique el acceso por TECNALIA a datos de carácter personal de cuyo tratamiento sea responsable La UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN, TECNALIA tendrá consideración de encargado de tratamiento y cumplirá las disposiciones de la Ley Orgánica 15/1999 de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal, así como del Real Decreto 994/1999 de 11 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de medidas de seguridad de los ficheros automatizados que contengan datos de carácter personal, y de cualesquiera otras normas vigentes o que en el futuro vengán a sustituir y/o a modificar a éstas.



Específicamente, con respecto a los ficheros que contengan datos de carácter personal que sean utilizados por TECNALIA o su personal con ocasión de la realización de los Trabajos, TECNALIA se compromete a:

- Tratar los datos personales respecto a los que efectúe el tratamiento automatizado y/o a los que tenga acceso con ocasión de la realización de los TRABAJOS conforme a las instrucciones de la UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN.
- No aplicar tales datos ni utilizarlos con fines distintos al de la presentación de los TRABAJOS previstos en el presente Contrato.
- No comunicarlos, ni siquiera para su conservación, a terceros excepto en la medida en que ello resulte necesario para la realización de los TRABAJOS conforme a lo dispuesto en este Contrato.

TECNALIA, conforme al artículo 9 de la LOPD declara que adoptará el documento de seguridad e implementará las medidas de seguridad que correspondan aplicar por la naturaleza de los datos que se traten en los diferentes ficheros responsabilidad de la UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN. En este sentido ambas partes de común acuerdo pactan que el nivel de seguridad a implantar por encargado del tratamiento deberá ser comunicado a TECNALIA por UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN.

Una vez finalizada la relación contractual, los datos de carácter personal serán destruidos o devueltos a la UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN.

Las obligaciones recogidas en esta cláusula serán igualmente aplicables a la UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN en caso de que el desarrollo de los trabajos o la contratación implique el acceso por LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN a datos de carácter personal de cuyo tratamiento sea responsable TECNALIA.

4.7. Modificación

Cualquier añadido, modificación o renuncia de alguna de las condiciones acordadas entre TECNALIA y LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN, o parte de ellas, será válida únicamente cuando se acuerde por escrito y sea ratificada con la firma de los representantes legales de las Partes.

4.8. Validez

La invalidez o nulidad de alguna de las cláusulas de las presente Colaboración o en su caso del Pedido y/o Contrato de Condiciones particulares, no afectará a la vigencia de las restantes estipulaciones.

4.9. Legislación y Jurisdicción aplicable

La contratación de esta Colaboración tendrá naturaleza mercantil, y se regirá por sus propias cláusulas y en su defecto por el Código de Comercio, Leyes especiales y usos mercantiles. Los contratantes se someten, con renuncia expresa de su fuero, a los Tribunales de Bilbao para decidir en todas las contiendas que se susciten con motivo de los contratos que estipulen con TECNALIA.

4.10. Uso de marcas y nombres comerciales de TECNALIA

LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN tiene prohibido utilizar marcas y/o nombres comerciales de TECNALIA para cualquier fin, incluyendo su uso como distintivo en comunicaciones, actuaciones o documentación que genere, salvo que cuente con el consentimiento previo por escrito de TECNALIA.

TECNALIA S.L. - 2025 TECNALIA. Documento de sus condiciones. Prohibición de su uso no autorizado. Incesante. No se puede copiar, reproducir, distribuir o publicar.



LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN se obliga a cumplir en todo momento con las instrucciones de uso que le transmita TECNALIA respecto de sus marcas y/o nombres comerciales.

5. Aceptación de la colaboración

Las condiciones contenidas en esta Colaboración forman parte del Contrato que rige las relaciones entre la UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN y TECNALIA derivadas del desarrollo de los TRABAJOS.

La aceptación del presente Contrato se realiza mediante el consentimiento manifestado por LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN y TECNALIA a través de la aceptación de esta Colaboración mediante firma por parte de ambas PARTES.

Por: UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN

Por: TECNALIA

Prof. Mst. ABEL BERNAL CASTILLO, Rector
UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN

D. Jesús Valero
Director de la División de Salud