

BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO
PROGRAMA DE COOPERACIÓN TÉCNICA (FONDOS FIDUCIARIOS)
(RESUMEN PARA CT FONDOS)
TC No: PE-T1013

I. INFORMACIÓN GENERAL:

- | | |
|--|---|
| 1. Título del proyecto de cooperación técnica: | Telemedicina rural para zonas aisladas en el Perú |
| 2. Nombre del fondo fiduciario: | Fondo Español de Consultoría, ICEX |
| 3. País beneficiario: | Perú |
| 4. Organismo beneficiario: | Ministerio de Salud (MINSA) |
| 5. Monto estimado que se financiará: | Euro120.450 (US\$146.552) ¹ |
| • Con fondos fiduciarios: | Euro120.450 (US\$146.552) |
| 6. Plazos para la ejecución y el desembolso: | Ejecución: 12 meses; Desembolso: 16 meses. |
| 7. Organismo ejecutor: | División de Programas Sociales (RE3/SO3), BID |

II. OBJETIVOS:

- 2.1 La imposibilidad de utilizar sistemas de comunicación de voz y de datos entre puestos de salud ubicados en zonas aisladas y los centros de referencias medicas, reduce la eficacia y la eficiencia de los procesos de prevención, diagnostico y tratamiento de enfermedades, así como la atención en caso de emergencias medicas.
- 2.2 En el Perú se desarrolló un proyecto piloto de telemedicina rural para zonas aisladas (proyecto Enlace Hispano-Americano de Salud [EHAS]) en 39 establecimientos de salud de la provincia de Alto amazonas, departamento de Loreto. Los socios del Programa EHAS en Perú fueron, la Universidad Politécnica de Madrid y la ONG Ingeniería Sin Fronteras en España y en el Perú desde el punto de vista médico la Universidad Peruana Cayetano Heredia, y la Universidad Católica como contraparte tecnológica.
- 2.3 La selección de la provincia de Alto Amazonas se llevó a cabo debido a que: es una provincia de selva baja idónea para probar las herramientas de comunicación en VHF; es muy extensa y sin carreteras (el 95% de los establecimientos de salud son sólo accesibles por río); tiene importantes carencias en infraestructura de telecomunicaciones (sólo dos establecimientos de salud contaban con línea telefónica); los 93 establecimientos de salud están organizados en dos redes (la red Maraón y la red Huallaga), lo cual permite un experimento con intervención en una de ellas, y grupo de control en la otra.

¹ Cambio Euro-US\$ al 04/18/05: 1.28.

- 2.4 En los puestos de salud se instalaron transmisores de radio, que permiten al personal sanitario realizar comunicaciones de voz y también, mediante un módem que une la radio a un ordenador portátil, puede recibir y enviar correo electrónico de Internet sin coste alguno de operación. En los centros de salud se instaló un servidor de correo electrónico, capaz de gestionar todos los mensajes locales de su microred a través de la interfaz radio. Tanto los clientes como los servidores pueden ser alimentados por paneles solares, haciendo uso de un banco de baterías, específicamente diseñado para cada caso.²
- 2.5 Como parte del piloto se evaluó la viabilidad técnica de las tecnologías instalada, su viabilidad institucional y sostenibilidad económica. También, se midió el impacto en el proceso clínico, en la salud y bienestar del paciente, en la accesibilidad del personal sanitario a la formación e información médica, así como la posible repercusión indirecta del sistema en el acceso de la población a mejor y más adecuada atención sanitaria.
- 2.6 Los sistemas de comunicación demostraron su efectividad para realizar consultas sobre atenciones o temas administrativos en caso de duda. También se demostró su utilidad para realizar formación remota del personal sanitario rural. El uso del sistema ha servido además para reducir casi a la mitad el número de capacitaciones presenciales, para mejorar el sistema de reportes epidemiológicos en la red y facilitar las tareas de coordinación de transferencias y evacuaciones urgentes. Se redujo la sensación de aislamiento personal y profesional de los trabajadores personal de salud rurales, se redujeron los viajes de los trabajadores y con ello se reduce la sensación de los mismos, de dejar demasiado tiempo desatendido el establecimiento.
- 2.7 Se calculó que considerando los costes promedio de factura telefónica, mantenimiento y reparación, los costes de infraestructura y montaje por cada establecimiento instalado se amortizan en 2 años y medio, teniendo únicamente en cuenta el ahorro que produce por la reducción de viaje del personal sanitario rural y por la reducción del número de evacuaciones urgentes. Si se incluyen, además de los beneficios tangibles directos, también los indirectos (reducción de pérdidas de productividad del personal sanitario rural por ahorro del tiempo dedicado a viajes, etc.) el sistema completo se amortiza en 13 meses.

Relación con la programación del Banco

- 2.8 El Banco esta financiando el “Programa de Apoyo a la Reforma del Sector Salud Fase I” (PARSalud I) (1208/OC-PE; PE-0146). Este programa es dirigido a reducir las tasas de mortalidad materno-infantil en el país. Un componente principal del Programa es mejorar la capacidad de atención a problemas de salud materno-infantil a través de inversión en los puestos y centros de salud situados en los departamentos [Dirección de Salud (DISA)] mas alejados, puesto que en

² Información técnicas mas detalladas del piloto se encuentran en el sitio Web del proyecto EHAS <http://www.ehas.org/portal>.

estas DISAs se reportan las tasas de mortalidad materno-infantil mas altas del país.

- 2.9 El Banco está actualmente preparando la segunda fase del Programa (PE-L1005) que se espera aprobar en el primer trimestre del 2006. El Programa PARSalud Fase II propone tres ámbitos prioritarios: (i) consolidar los esfuerzos dirigidos a reducir la mortalidad materno-infantil realizados en las DISAs que fueron priorizadas en la primera fase; (ii) extender el programa en hasta DISAs adicionales seleccionadas por tasas elevadas de mortalidad materno-infantil; y (iii) fortalecer la capacidad MINSA de rectoría y reglamentación sectorial, al nivel nacional y descentralizado.
- 2.10 Los resultados positivos del proyecto piloto de telemedicina rural EHAS demuestran que su expansión en otras zonas rurales del Perú podría mejorar significativamente la atención materno-infantil así como la salud y bienestar de los pacientes, contribuyendo al objetivo primordial del Programa PARSalud de reducir la mortalidad materno-infantil en el Perú.

III. DESCRIPCIÓN:

- 3.1 La Cooperación Técnica (CT) propuesta apoyará la expansión del proyecto piloto de telemedicina rural EHAS en otras zonas aisladas en el Perú a través del Programa PARSalud II (PE-L1005). Como parte de la CT se realizarán las siguientes actividades:
 - a. Diseño del sistema de telemedicina por microrredes rurales (puestos y centros de salud);
 - b. Análisis de las necesidades de telemedicina de los puestos y centros de salud en las DISAs excluidas en el ámbito del programa PARSalud II;
 - c. Análisis de las necesidades de entrenamiento del personal de los puestos y centros de salud en el manejo del sistema de telemedicina propuesto;
 - d. Análisis de los costos de instalación del sistema de telemedicina en los ámbitos propuestos;
 - e. Preparación de los documentos de licitación necesarios para la adquisición de los sistemas de telemedicina y preparación del cronograma de implementación.
- 3.2 Para realizar dichas actividades se contratarán una firma de consultores o un consorcio de firmas. La firma o consorcio será seleccionado y contratado por el Banco en coordinación con el equipo del programa PARSalud del MINSA.
 1. **Servicios de consultoría requeridos:** una firma consultora o consorcio con sede en España. Calificación: amplia experiencia (más de cinco años) en área de bioingeniería y telemedicina; Experiencia en el diseño y

instalación de sistemas de telemedicina en zonas rurales y aisladas; Experiencia de trabajo con organismos internacionales; Experiencia de trabajo en países Latinoamericanos; Capacidad de liderar y coordinar equipos humanos; Capacidad de rendir informes técnicos de alta calidad en español; Preferible: experiencia de trabajo específica en el Perú.

2. **Productos requeridos**: véase los términos de referencia adjuntos (Anexo 1).
3. **Duración**: 6 meses desde la firma del contrato.

IV. JUSTIFICACIÓN:

- 4.1 La CT propuesta apoyará el diseño de un componente de la operación PARSaIud II (PE-L1005) dirigido la expansión de soluciones de telemedicina rural para zonas aisladas en el Perú. En particular, los servicios de consultoría que se propone contratar como parte de la CT ayudarán el MINSA, a resolver los graves problemas de conectividad de los puestos y centros de salud en las zonas aisladas del Perú y mejorar la capacidad de atención en salud.
- 4.2 En términos de las áreas fundamentales de la *Estrategia del Banco con el País* (GN-2205-1), la CT promovería la eficiencia de la política social del Estado, apoyando medidas dirigidas a mitigar la pobreza y a ayudar los grupos más vulnerables.

V. PRESUPUESTO DETALLADO ESTIMADO:

Categoría	Presupuesto detallado Fondo Español de Consultoría, ITEX (Euro)			
	Costo unitario Euro (A)	Número de unidades (B)	Total Euro (AxB)	Total US\$ ¹
Servicios de consultoría internacionales (unidad: honorarios mensuales)	€ 7,000	6	€ 42,000	
Servicios de consultoría nacionales (unidad: honorarios mensuales)	€ 3,500	6	€ 21,000	
Viajes España-Perú (unidad: viaje)	€ 1,300	6	€ 7,800	
Viajes Perú (unidad: viaje)	€ 500	30	€ 15,000	
Viáticos (unidad: día)	€ 150	135	€ 20,250	
Materiales y equipo (total)			€ 14,400	
TOTAL			€ 120,450	\$146,552

1 Cambio Euro/US\$ al 01/06/05: 1.23

VI. RESPONSABILIDAD EN EL BANCO:

- 6.1 **Responsabilidad técnica:** Antonio Giuffrida (RE3/SO3), tel.: 202-623-2454, fax: 202-623-3173, ANTONIOGI@iadb.org; y Susan Kolodin (COF/CPE), tel.: +1-511-215-7800, SUSANK@iadb.org .
- 6.2 **Responsabilidad por los desembolsos:** Antonio Giuffrida (RE3/SO3), tel.: 202-623-2454, fax: 202-623-3173, ANTONIOGI@iadb.org

VII. IMPACTO AMBIENTAL Y SOCIAL Y ACCIONES PROPUESTAS

- 7.1 No se identifican impactos ambientales ni sociales negativos significativos en la implementación de esta cooperación técnica. Asimismo, la cooperación técnica propuesta tendrá un impacto social positivo ya que al expandir la telemedicina rural contribuiría a mejorar la salud y bienestar de los pacientes y la salud materno-infantil. La División de Medio Ambiente del Banco (SDS/ENV) revisó esta operación y dio su objeción el 22 de julio de 2005.

VIII. RECOMENDACIÓN:

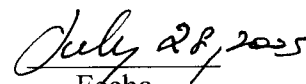
- 8.1 Antonio Giuffrida, Jefe de equipo de proyecto, recomienda la aprobación de esta cooperación técnica y el uso de recursos de Fondo Español de Consultoría, ICEX por un total de Euro 120.450 para financiar las actividades descritas en este documento.

IX. CERTIFICACIÓN:

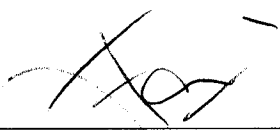
- 9.1 Esta cooperación técnica fue aprobada por el donante del Fondo Español de Consultoría, ICEX a través de fax del 20 de julio de 2005, enviado por el Director de la División de Servicios de Información, Instituto Español de Comercio Exterior. Asimismo, certifico que existen recursos disponibles en el Fondo Español de Consultoría, ICEX hasta por Euro 120.450 para financiar las actividades descritas y presupuestadas en este documento. El compromiso y desembolso de los recursos correspondientes a esta certificación sólo debe ser efectuado por el Banco en Euros. Esta misma moneda será utilizada para estipular la remuneración y pagos a consultores, a excepción de los pagos a consultores locales que trabajen en su propio país recibirán su remuneración y pagos contratados en la moneda de ese país.

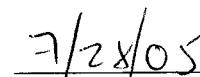
Ningún recurso del Fondo estará disponible para cubrir montos superiores al monto certificado para la implementación de este Resumen de CT. Montos superiores al certificado pueden originarse de compromisos estipulados en contratos que sean denominados en una moneda diferente a la moneda del Fondo, lo cual puede resultar en diferencias cambiarias de conversión de monedas sobre las cuales el Fondo no asume riesgo alguno.


Arnoldo M. da Fonseca, Jefe
RE2/TEC


Fecha

X. APROBACIÓN:

Aprobado: 
Juan Manuel Fariña, Jefe
RE3/SO3


Fecha

BORRADOR**PERÚ****TÉRMINOS DE REFERENCIA****TELEMEDICINA RURAL PARA ZONAS AISLADAS EN EL PERÚ****(PE-T1013)****I. ANTECEDENTES**

- 1.1 En enero 2001 se desarrolló en 39 establecimientos de salud de la provincia de Alto Amazonas, departamento de Loreto, Perú, un proyecto piloto de telemedicina rural para zonas aisladas (proyecto Enlace Hispano-Americano de Salud [EHAS]). Los socios del Programa EHAS en Perú fueron, la universidad Politécnica de Madrid y la ONG Ingeniería Sin Fronteras en España y en el Perú desde el punto de vista médico la Universidad Peruana Cayetano Heredia, y la Universidad Católica como contraparte tecnológica.

Sistemas V/UHF

- 1.2 El piloto planteó la instalación de un transceptor de radio en los Puestos de Salud aislados. Con esta radio, el personal sanitario pudo realizar comunicaciones de voz (las más urgentes), y también, mediante un módem que une la radio a un ordenador portátil, puede recibir y enviar correo electrónico de Internet sin coste alguno de operación.
- 1.3 En los Centros de Salud se instaló un servidor de correo electrónico, capaz de gestionar todos los mensajes locales de su microred a través de la interfaz radio (las comunicaciones locales suponen un 80% de las totales). Tanto los clientes como los servidores pudieron ser alimentados por paneles solares.

Sistemas HF

- 1.4 El sistema VHF fue adecuado para instalaciones en selva baja o en zonas montañosas donde haya línea de vista entre los clientes y el servidor. En el caso de Puestos de Salud muy aislados, muy separados de su Centros de Salud de referencia, o Centros de Salud que no tienen línea telefónica se diseñó un servidor capaz de comunicarse a miles de Kms con velocidades en torno a 3200 bps utilizando transceptores de onda corta.

Sistemas WiFi

- 1.5 También se diseñaron sistemas de voz, vídeo y correo electrónico que utilizan nuevas tecnologías desarrolladas para el diseño de redes de área local inalámbrica (protocolo IEEE 802.11). Estas redes ofrecen un gran ancho de banda (entre 1 y

11 Mbps) a un precio reducido, pero sólo entre estaciones con perfecta línea de vista (en VHF pueden producirse alcances mayores debido a reflexiones de la señal), por lo que en selva baja no suelen lograrse alcances mayores de unos 20 Kms. La ventaja es que el gran ancho de banda permite crear redes completas muy robustas, ya que cualquier estación puede tener capacidad para encaminar el tráfico para otras estaciones, u otras redes de destino, con lo que únicamente hay que asegurar el enlace uno a uno.

- 1.6 Información técnicas mas detalladas del piloto se encuentran en el sitio Web del proyecto EHAS <http://www.ehas.org/portal>.

Evaluación del Piloto

- 1.7 El proyecto piloto evaluó la viabilidad técnica de las tecnologías instalada, su viabilidad institucional y sostenibilidad económica. También, se midió el impacto en el proceso clínico, en la salud y bienestar del paciente, en la accesibilidad del personal sanitario a la formación e información médica, así como la posible repercusión indirecta del sistema en el acceso de la población a mejor y más adecuada atención sanitaria.
- 1.8 Los sistemas de comunicación demostraron su efectividad para realizar consultas sobre atenciones o temas administrativos en caso de duda. También se demostró su utilidad para realizar formación remota del personal sanitario rural. El uso del sistema ha servido además para reducir casi a la mitad el numero de capacitaciones presenciales, para mejorar el sistema de reportes epidemiológicos en la red y facilitar las tareas de coordinación de transferencias y evacuaciones urgentes.
- 1.9 También se redujo la sensación de aislamiento personal y profesional de los trabajadores personal de salud rurales, se redujeron los viajes de los trabajadores y con ello se reduce la sensación de los mismos, de dejar demasiado tiempo desatendido el establecimiento.
- 1.10 Se calculó que considerando los costes promedio de factura telefónica, mantenimiento y reparación, los costes de infraestructura y montaje por cada establecimiento instalado se amortizan en 2 años y medio, teniendo únicamente en cuenta el ahorro que produce por la reducción de viaje del personal sanitario rural y por la reducción del numero de evacuaciones urgentes. Si se incluyen, además de los beneficios tangibles directos, también los indirectos (reducción de perdidas de productividad del personal sanitario rural por ahorro del tiempo dedicado a viajes, etc.) el sistema completo se amortiza en 13 meses.
- 1.11 El Banco esta corrientemente preparando la una secunda fase del Programa (PE-L1005) que se espera aprobar en el primero trimestre 2006. El Programa PARSalud Fase II propone tres ámbitos prioritarios: (i) consolidar los esfuerzos dirigidos a reducir la mortalidad materno-infantil realizados en las DISAs que fueron priorizadas en la primera fase; (ii) extender el programa en hasta DISAs

adicionales seleccionadas por tasas elevadas de mortalidad materno-infantil; y (iii) fortalecer la capacidad MINSA de rectoría y reglamentación sectorial, al nivel nacional y descentralizado.

- 1.12 Los resultados positivos del proyecto piloto de telemedicina rural EHAS demuestran que su expansión en otras zonas rural del Perú podría mejorar significativamente la atención materno-infantil así como la salud y bienestar de los pacientes, contribuyendo al objetivo primordial del Programa PARSalud de reducir la mortalidad materno-infantil en el Perú.

II. OBJETIVO DE LA CONSULTORÍA

- 2.1 Asesorar el Ministerio de Salud de Perú (MINSA), el equipo nacional del “Programa de Apoyo a la Reforma del Sector Salud” (PARSalud) y al equipo del Banco encargado de la preparación de la segunda Fase del programa PARSalud (PE-L1005) en la expansión del proyecto piloto EHAS en otras áreas aisladas del Perú.

III. CARACTERISTICAS DE LA CONSULTORIA

- 3.1 **Tipo de consultoría:** firma o consorcio.
- 3.2 **Fecha de inicio y duración:** la consultoría está prevista para ser realizada en un plazo de seis meses contados a partir de la fecha de firma del contrato que se estima finalizar para la primera quincena de julio 2005.
- 3.3 **Lugar de trabajo:** República de Perú y país de origen de la firma consultora (España).
- 3.4 **Calificaciones:** amplia experiencia (más de cinco años) en área de bioingeniería y telemedicina; Experiencia en el diseño y instalación de sistemas de telemedicina en zonas rurales y aisladas; Experiencia de trabajo con organismos internacionales; Experiencia de trabajo en países Latinoamericano; Capacidad de liderar y coordinar equipos humanos; Capacidad de rendir informes técnicos de alta calidad en español; Preferible: experiencia de trabajo específica en el Perú.

IV. ACTIVIDADES

- 4.1 La firma o consorcio realizará las siguientes actividades:
 - a. Diseños del sistema de telemedicina por microrredes rurales (puestos y centros de salud);

- b. Análisis de las necesidades de telemedicina los puestos y centros de salud en las DISAs priorizadas;
- c. Análisis de las necesidades de entrenamiento del personal de los puestos y centros de salud en el manejo del sistema de telemedicina propuesto;
- d. Análisis de los costos de instalación del sistema de telemedicina en las DISAs priorizadas;
- e. Capacitación del equipo nacional que se encargará de la instalación de los sistemas de telemedicina rural y del entrenamiento de sus usuarios;
- f. Preparación de los documentos de licitación necesarios para la adquisición de los sistemas de telemedicina;
- g. Cronograma de implementación (compras de equipos, instalación y entrenamiento del personal de salud) en las DISAs priorizadas.

V. PRODUCTOS ESPERADOS

5.1 Reporte inicial que incluirá:

- a. El diseños preliminar del sistema de telemedicina por microrredes rurales (puestos y centros de salud);
- b. Análisis preliminar de las microrredes rurales (puestos y centros de salud) donde se instalaría el sistema de telemedicina;
- c. Análisis preliminar de los costos de instalación y de mantenimiento del sistema de telemedicina.

5.2 Reporte intermedio que incluirá:

- a. Análisis detalladas de los costos de instalación y de mantenimiento del sistema de telemedicina en las DISAs priorizadas;
- b. Reporte de la capacitación del equipo nacional que se encargará de la instalación de los sistemas de telemedicina rural y del entrenamiento de sus usuarios;

5.3 Reporte final que incluirá:

- a. Diseños final del sistema de telemedicina por microrredes rurales (puestos y centros de salud);

- b. Documentos de licitación necesarios para la adquisición de los sistemas de telemedicina;
- c. Cronograma de implementación (compras de equipos, instalación y entrenamiento del personal de salud) en las DISAs priorizadas.

VI. COORDINACIÓN

- 6.1 La coordinación del contrato será realizada por el Banco (RE3/SO3) en colaboración con el equipo del MINSA encargado de la ejecución del Programa PARSalud.