

COOPERACIÓN DIRECTA

Nº DE PROYECTO: 24 / 07

INFORME FINAL PROYECTOS DE COOPERACIÓN AL DESARROLLO Y PROYECTOS DE EDUCACIÓN / SENSIBILIZACIÓN

DATOS DE LA ENTIDAD

| | | | |
|---|---|--------------------------------------|--|
| Entidad UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS | | SIGLAS: URJC | |
| C.I.F. Q-2803011-B | DOMICILIO OFICINA CENTRAL: C/Tulipán | | Nº: s/n |
| C.P.: 28933 | LOCALIDAD: Móstoles | PROVINCIA / PAIS: Madrid / España | |
| TELÉFONO: 914888223 | | FAX: | CORREO ELECTRÓNICO: andres.martinez@urjc.es |

DATOS IDENTIFICATIVOS DEL PROYECTO

| | | |
|---|---------------------|--|
| TITULO DEL PROYECTO: (conforme al contemplado en el Convenio) RED INALÁMBRICA DE VOZ Y DATOS EN EL HOSPITAL DE APOYO SANTA GEMA DE YURIMAGUAS EN PERÚ | | FECHA DE FIRMA DEL CONVENIO: 13 de Junio de 2007 |
| DURACIÓN: 14 meses | SECTOR: | |
| NOMBRE Y APELLIDOS DEL RESPONSABLE DEL PROYECTO: ANDRÉS MARTÍNEZ FERNÁNDEZ | | |
| CARGO: Profesor titular E.T.S.I. Telecomunicación | | |
| E-MAIL: andres.martinez@urjc.es | TELÉFONO: 914888223 | |

NOMBRE REPRESENTANTE LEGAL ACREDITADO DE LA ENTIDAD:
Pedro José González-Trevijano Sánchez

El abajo firmante declara que son ciertos los datos consignados en el presente escrito y se compromete a aportar la documentación que acredite la veracidad de los mismos, en caso de que sea requerida por la Dirección de Cooperación al Desarrollo.

Madrid, a 15 de marzo de 2009

Fdo.: Representante Legal de la Entidad: _____

A- SITUACIÓN DEL PROYECTO

1. CALENDARIO Y FECHAS:

| | |
|--|---|
| IMPORTE DE LA SUBVENCIÓN: 50.000,00 euros | FECHA RECEPCIÓN: 17/08/2007 TIPO DE TASA DE CAMBIO APLICADA: |
| DURACIÓN DEL PROYECTO (en meses): 12 | DURACIÓN REAL: 14 meses |
| FECHA DE INICIO: 17 Octubre 2007 | |
| FECHA DE FINALIZACIÓN: 16 Diciembre 2008 | |

2. MODIFICACIONES SUSTANCIALES:

| FECHA SOLICITUD | FECHA RESPUESTA | APROBACIÓN/DENEGACION (Introducir una frase o palabra clave que indique el tipo de modificación) (actividades, beneficiarios, localización, presupuesto, plazo ejecución) |
|-----------------|-----------------|---|
| | | |
| | | |
| | | |

3. MODIFICACIONES NO SUSTANCIALES

TIPO DE MODIFICACIÓN NO SUSTANCIAL HABIDA DURANTE EL PROCESO DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO

Se solicitó la aprobación con fecha 10 de septiembre de dos modificaciones del proyecto, la cual fue atendida. Estos cambios fueron:

- El retraso en dos meses de la fecha de finalización del proyecto, hasta el 16 de diciembre de 2008.
- La aprobación del diseño final de la red y las actividades no previstas de refuerzo con la elaboración del manual y la capacitación de usuarios.

B. SEGUIMIENTO TÉCNICO

1. Seguimiento de actividades por resultado.

Objetivo Específico: Mejora de los procesos de atención de salud en la provincia de Alto Amazonas a través de la interconexión con voz y datos del Hospital Provincial, los establecimientos de periferia y las unidades móviles, tanto terrestres como fluviales.

I.P: Interconectadas todas las oficinas del HAY con los establecimientos rurales de salud y las ambulancias terrestres y fluviales.

I.A: Interconectadas todas las oficinas del HAY y todas las de la DSAA con los establecimientos rurales de salud y las ambulancias terrestres y fluviales.

| RESULTADOS | Actividades | Indicador Previsto | Indicador Alcanzado | Fecha Prevista | Fecha Real |
|--|---|------------------------------------|------------------------------------|----------------|---------------|
| 1. Realizado un estudio pormenorizado de las deficiencias de comunicación de voz y acceso a información del Hospital de Apoyo Santa Gema de Yurimaguas y de la Dirección Provincial de Salud de Alto Amazonas. | 1.1 Recogida de información | | | Abril 08 | Julio 08 |
| IP: Estudio redactado IA: Estudio redactado (incluido como anexo) | 1.2 Elaboración del estudio | Un estudio elaborado | Un estudio elaborado | Mayo 08 | Agosto 08 |
| 2. Diseñada e instalada una red inalámbrica que interconecte todos los ordenadores existentes en ambos establecimientos (más de 50) entre sí y directamente a Internet. | 2.1 Diseño, validación y aprobación de la red | Diseño de red validado | Diseño de red validado | Mayo 08 | Julio 08 |
| | 2.2 Elaboración de lista de compras | Una lista de compras elaborada | Una lista de compras elaborada | Mayo 08 | Julio 08 |
| | 2.3 Compras locales de materiales y equipos | Facturas equipos | Facturas equipos | Junio 08 | Agosto 08 |
| | 2.4 Compras externas- importación | Facturas equipos | Facturas equipos | Junio 08 | Agosto 08 |
| IP: Red instalada y funcionando. IA: Red instalada y funcionando el acceso a Internet en todas las dependencias del HAY y de la DSAA. | 2.5 Preparación y traslado de equipos | Equipos y materiales en HAY y RSAA | Equipos y materiales en HAY y RSAA | Julio 08 | Septiembre 08 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|------------|--------------|
| | 2.6 Instalación de los equipos | Equipos de red instalados y enlazados 3 locales de RSAA | Equipos de red instalados y enlazados 3 locales de RSAA | Agosto 08 | Noviembre 08 |
| | 2.7 Implementación de un sistema de comunicación de voz y datos y de la red de VoIP | Sistema de cableado estructurado implementado | Sistema de cableado estructurado implementado | Agosto 08 | Noviembre 08 |
| 3. Diseñado el sistema de interconexión de tres microrredes de salud (Saramiriza, Shucushyacu y Cahuapanas) de la provincia de Alto Amazonas con el sistema público de telefonía | 3.1 Diseño y validación del sistema | --- | --- | --- | --- |
| IP: --- IA: --- | | | | | |
| 4. Diseñada e instalada una centralita telefónica software que, utilizando la red antes mencionada, permita la comunicación con la red telefónica conmutada de forma controlada | 4.1 Diseño de la centralita | Solución de telefonía por SW diseñada | Solución de telefonía por SW diseñada | Agosto 08 | Octubre 08 |
| IP: Todos los anexos telefónicos del HAY interconectados entre sí y enlazados con la RTC. IA: Todos los anexos telefónicos del HAY y de la RSAA interconectados entre sí y enlazados con la RTC. | 4.2 Instalación de la centralita | Servidor Asterisk y Red de telefonía IP implementados | Servidor Asterisk y Red de telefonía IP implementados | Octubre 08 | Diciembre 08 |
| 5. Diseñado e instalado un sistema de comunicación de voz para las unidades móviles (dos terrestres y dos fluviales) que dependen del Hospital de Apoyo Santa Gema de Yurimaguas | 5.1 Diseño del sistema de comunicación | Diseñada una solución de comunicación para unidades móviles | Diseñada una solución de comunicación para unidades móviles | Mayo 08 | Julio 08 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|-------------------|----------------------|
| <p>IP: 4 sistemas instalados y funcionando correctamente IA: 3 sistemas instalados y funcionando correctamente (otros 2 quedaron preparados para su instalación en las nuevas ambulancias que llegarán en Marzo de 2009)</p> | <p>5.2 Instalación del sistema de comunicación</p> | <p>Instalados 4 sistemas de comunicaciones</p> | <p>Instalados 3 sistemas de comunicaciones</p> | <p>Junio 08</p> | <p>Septiembre 08</p> |
| <p>6. Reforzado el sistema formal de mantenimiento y gestión de la red de comunicación instalada</p> | <p>6.1 Refuerzo del sistema de mantenimiento de la red EHAS VHF</p> | <p>Plan de Mantenimiento revisado y actualizado Manual sobre uso de Internet entregado Capacitación realizada</p> | <p>Plan de Mantenimiento revisado y actualizado Manual sobre uso de Internet entregado</p> | <p>Octubre 08</p> | <p>Diciembre 08</p> |
| <p>IP: Plan de mantenimiento revisado y actualizado. IA: Plan de mantenimiento revisado y actualizado y manual sobre uso de Internet entregado.</p> | | | | | |

IP: Indicador Previsto ; IA: Indicador Alcanzado

2. Valoración de las actividades y resultados

- Descripción del procedimiento
- Ritmo de ejecución
- Quien ejecuta las acciones
- Valoración técnica
- Justificación de los ajustes
- Evolución indicadores

El proyecto tuvo como fecha formal de fin de actividades el 16 de diciembre de 2008. Hasta esa fecha se concluyeron las actividades previstas según el detalle mostrado a continuación. El socio local, el GTR-PUCP, ha ejecutado las acciones en Perú. Asimismo, debemos indicar que a lo largo de la ejecución del proyecto, ha sido necesario efectuar algunos ajustes sobre las actividades inicialmente planificadas. Estos ajustes también se recogen en esta sección del informe.

Hay que dejar constancia que, según se ha mencionado en los informes previos, el contexto sobre el cual se formuló el proyecto cambió de forma importante durante los primeros meses del año 2008. En principio, el Hospital de Apoyo Yurimaguas (HAY) respondía a la vez como hospital provincial y como cabecera de la Red de Salud de Alto Amazonas (RSAA). A principios de 2008 se produjo la separación orgánica y física de la RSAA y el HAY. Esto obligó a realizar una instalación más amplia y compleja para lograr la interconexión de ambas instituciones con los establecimientos rurales de la provincia. Además, hay que resaltar que los paros de actividad por la huelga de los trabajadores durante los periodos mayo-julio y agosto-septiembre, implicaron la modificación drástica del cronograma planteado inicialmente. De todo ellos hablaremos en detalle en este informe, en apartados posteriores.

A.1.1. Recogida de información. Esta actividad se realizó en dos tiempos, en un primer momento se recogió información sobre el estado de la red de telecomunicaciones EHAS instalada en la provincia, y en un segundo momento (durante la visita efectuada en julio de 2008) se pudo realizar la recogida de información en la sede del Hospital de Apoyo Santa Gema de Yurimaguas (HAY) y la Red de Salud Alto Amazonas (RSAA).

A.1.2. Elaboración del estudio. Se realizó según lo previsto.

A.2.1. Diseño, validación y aprobación de la red. Se concluyó en agosto el diseño tanto para el Hospital como para la Red de Salud Alto Amazonas. Para tal efecto, se realizaron consultas y coordinaciones con los usuarios y con las autoridades de las instituciones, con el fin de realizar esta actividad de forma participativa. Se adjunta el documento final de diseño de la red (Anexo 1). Según se ha mencionado en informes anteriores, el diseño sufrió una modificación importante al pasar de una red totalmente inalámbrica a otra principalmente cableada pero con enlaces principales inalámbricos. La sustentación de este cambio se presenta en el apartado correspondiente a ajustes.

2.2 Elaboración de lista de compras. Fue elaborada incorporándose al documento del diseño.

2.3. Compras locales de materiales y equipos. Desde GTR las compras se llevaron a cabo de acuerdo a la lista elaborada. En el caso de las compras de materiales, se procedió a solicitar cotizaciones a diferentes empresas, realizándose compras parciales de acuerdo a los productos con mejores precios. En cuanto a la mano de obra, se procedió a efectuar un concurso para adjudicación directa por invitación en el que participaron tres empresas integradoras de servicios. Para este concurso se formó un comité evaluador, el cual fue encargado de seleccionar a la empresa ganadora. El acta de formación del comité evaluador (Anexo 2) y el informe sobre el concurso (Anexo 3), se adjuntan como anexos al presente documento. Es importante mencionar que, ante la imposibilidad de ejecutar el resultado 3, según se indica mas adelante, se decidió ampliar el gasto en este resultado y optimizar el diseño del sistema de cableado estructurado del HAY reduciendo la distancia a un conjunto de puntos ubicados en ambientes de uso asistencial (varios de ellos en el límite permitido por la norma), mediante la instalación de un closet de telecomunicaciones secundario ubicado en Farmacia de Ventas, como se puede ver en el plano replanteado en Anexo 1. Para este fin se realizó una segunda compra de equipos, inicialmente no previstos, lo cual se puede verificar en los comprobantes de pago correspondientes (no fueron parte del concurso de precios para equipos y materiales)

2.4. Compras externas. Se importaron los equipos, de acuerdo a la lista elaborada.

2.5. Preparación y traslado de equipos. Esta actividad comprendió tanto la simulación de los equipos activos en el laboratorio de la PUCP, como el embalaje y envío con el resto de materiales a su destino final en el almacén de la Red de Salud Alto Amazonas.

2.6. Instalación de los equipos. Comenzó a ejecutarse en agosto y finalizó en septiembre.

2.7. Implementación de un sistema de comunicación de voz y datos y de la red VoIP. La mayor parte de la implementación se ejecutó durante el mes de octubre, específicamente lo referido a la red de datos y el sistema de cableado estructurado. De esta forma, la empresa contratada, previa firma de un contrato que se presenta como anexo, realizó la instalación de 62 puntos dobles y 54 puntos simples de cableado incluyendo canalización interior y exterior; instalación de cajas de montaje e instalación de los gabinetes y los elementos de conexión al interior de los mismos. Se utilizaron elementos de categoría 6, con lo cual se garantiza un prolongado tiempo de vida y un buen desempeño de las aplicaciones a utilizar. Cabe indicar que, desde GTR, se mantuvo una supervisión permanente para asegurar una adecuada calidad en el trabajo realizado por la empresa contratista. En forma complementaria, se realizó la instalación y puesta en operación de los enlaces inalámbricos entre el local central de la RSAA y dos locales externos, según se indicó en el diseño realizado. Para esta última actividad se elaboraron y entregaron, además, dos manuales referidos específicamente a la configuración y uso de los equipos inalámbricos instalados para los enlaces principales. Estos documentos, destinados a servir de soporte a los técnicos locales, se incluyen como anexo (Anexo 4). Se considera que la implementación de una red mixta de alto desempeño que interconecta los locales administrativos de la RSAA es una contribución importante a la mejora de la gestión de los procesos administrativos relacionados a salud, además de originar una reducción de gastos operativos básicamente debidos a comunicaciones telefónicas y accesos a Internet independientes.

En relación a la red VoIP, ésta fue implementada después de la instalación de la centralita indicada en la actividad 4.1 Como anexo (Anexo 5) se incluyen las actas de entrega de los equipos y las de instalación de los sistemas de cableado estructurado.

3.1. Diseño y validación del sistema de interconexión de tres microrredes de salud (Saramiriza, Shucushyacu y Cahuapanas) de la provincia de Alto Amazonas con el sistema público de telefonía. Esta actividad no se ejecutó, la justificación se ha presentado en documento separado.

4.1. Diseño de la centralita. Después de valorar las características de diversos equipos que recientemente se introdujeron en el mercado, se realizaron variaciones respecto a la previsión inicial, la principal de ellas fue la adquisición de equipos concentradores (multi ATA) para hacer mas eficiente y mas simple la gestión de la red de VoIP; simplificar las conexiones en el lado del usuario; reducir el consumo de energía y reducir el costo de mantenimiento. Se realizaron pruebas diversas con equipos de telefonía IP y se realizó una configuración preliminar que luego sería revisada durante la instalación.

4.2. Instalación de la centralita: Una vez concluidos los trabajos en la red, a inicios de diciembre se realizó la instalación de dos servidores Asterisk independientes (uno para cada institución), los multi ATA tanto para anexos como para líneas externas y los teléfonos analógicos respectivos. Se revisó la configuración original y se implementaron algunas modificaciones según las coordinaciones realizadas con los responsables en las entidades beneficiarias. Como anexo se incluyen las distribuciones de ordenadores y anexos telefónicos en cada institución, organizados por oficinas (Anexo 6).

5.1. Diseño del sistema de comunicación: Se propuso la implementación de sistemas de comunicación VHF para las movilidades terrestres y fluviales del Hospital Santa Gema y la RSAA. Esta decisión se fundamenta en la compatibilidad con las redes de comunicaciones ya desplegadas, lo que permite reducir al mínimo la inversión para lograr el objetivo de mantener comunicación entre las unidades móviles y los diferentes establecimientos de salud. Durante el mes de julio se realizaron las compras de equipos VHF y materiales y se procedió a diseñar una solución para su instalación en las movilidades fluviales.

5.2. Instalación del sistema de comunicación: Durante el mes de agosto se realizaron las pruebas de los sistemas de comunicaciones en dos unidades móviles (una terrestre y una fluvial), siendo satisfactorias y procediéndose a su instalación definitiva. Sin embargo, como se mencionó en el informe de seguimiento, los otros dos sistemas no llegaron a ser instalados debido a que las unidades nuevas (a entregar por el gobierno) no habían llegado a Yurimaguas. A la presentación de este informe, se ha conocido que los directores del HAY y de la RSAA se encontraban en Iquitos recibiendo, justamente, estas donaciones. Debe indicarse que durante la ejecución de esta actividad se trabajó en colaboración con el personal de la RSAA, quienes tienen experiencia en sistemas VHF y que colaboraron en la instalación de los equipos arriba indicados, por lo que se considera totalmente viable que estos técnicos puedan realizar las instalaciones de los dos sistemas VHF en las respectivas unidades móviles nuevas, una vez hayan llegado a Yurimaguas. Es necesario indicar que a través del proyecto se colaboró con la reparación de una movilidad fluvial, tal como se indica en el apartado referido a ajustes.

6.1. Refuerzo del sistema de mantenimiento de la red EHAS: Esta actividad fue enfocada fundamentalmente a la revisión y modificación del Plan de Operación y Mantenimiento de las redes VHF existentes (que fue elaborado e implantado en el marco del Programa EHAS) para que se adaptara a las nuevas condiciones organizativas existentes tras la separación formal entre la RSAA y el HAY. Esta adaptación fue realizada durante los últimos meses del proyecto y presentada a la Dirección de la RSAA para su revisión y aprobación. El documento incluye no solo la planificación de actividades de mantenimiento y la previsión de presupuesto necesario, sino también la revisión de una serie de formatos destinados al registro de las actividades y comunicaciones relativas al mantenimiento de las redes EHAS y una visión del estado actual de las redes EHAS instaladas, la cual ha sido obtenida del estudio realizado en el resultado 1. Se considera que el cumplimiento de los procedimientos contenidos en este documento es muy importante para la sostenibilidad de los sistemas instalados, por lo que se justifica la centralización de esfuerzos en este objetivo.

Por otro lado, con el fin de contribuir al mantenimiento de los equipos WiFi instalados, se planteó y pudo concretarse la participación de los dos técnicos encargados del mantenimiento de las redes EHAS, pertenecientes a la RSAA, durante el primer semestre del año 2008, en un curso de capacitación dirigido a técnicos TIC (“Curso de Instalación y Mantenimiento de Sistemas Inalámbricos WiFi” Cajamarca, Perú) que fue impartido por profesionales del GTR-PUCP y de la Universidad Rey Juan Carlos, entre otros. Con este curso, los técnicos mencionados disponen de un conocimiento básico de redes inalámbricas, lo que les permitirá interactuar con los equipos instalados al menos a nivel de monitoreo y diagnóstico de fallos. Adicionalmente a este curso formal, durante la implementación de los enlaces inalámbricos, el personal técnico de la RSAA participó activamente en los trabajos realizados y recibió una capacitación “in situ” y posteriormente asesoramiento a distancia durante el tiempo de ejecución del proyecto. Como anexo se incluye el Plan de Mantenimiento adaptado así como sus respectivos formatos (Anexo 7).

Finalmente, cabe indicar que, según se había mencionado en el informe de seguimiento, se realizaron coordinaciones con funcionarios del Proyecto PAMAFRO (Proyecto de Control de Malaria en zonas fronterizas de la Región Andina: Un enfoque comunitario) con el fin de acordar la ejecución de actividades conjuntas (PAMAFRO – GTR – RSAA) de mantenimiento de las redes EHAS desplegadas con financiación de ese proyecto (cuencas de los ríos Pastaza, Morona y Napo). Con este fin se realizaron viajes a Iquitos, ciudad en la que se encuentra la sede administrativa de PAMAFRO. Fruto de estas coordinaciones, se estableció un plan de acción que (por decisión de esa entidad) se inició con una intervención en la red de comunicaciones ubicada en el río Napo, programándose las visitas a las redes en Alto Amazonas para el presente año 2009. En forma similar, se realizaron coordinaciones con funcionarios de la Dirección Regional de Salud (DIRESA), también con sede en Iquitos, con el fin de revisar la problemática referida a los fondos para solventar el mantenimiento de las redes EHAS implementadas en Alto Amazonas, siendo ésta una negociación de largo alcance que apunta a obtener una solución mas amplia con el apoyo del Gobierno Regional. Para este efecto, durante la estancia del profesor Julio Ramiro, fue posible obtener una breve entrevista con el Presidente Regional, señor Iván Vasquez, quien mostró su intención no sólo de colaborar, sino también de llevar a cabo un proyecto regional para dotar de Internet a todos los establecimientos de salud de la región Loreto, proceso que se ha iniciado al momento de la entrega de este informe.

AJUSTES:

¿Se han realizado actividades no previstas en el proyecto inicial? En caso afirmativo explicar cuáles, cuando y por qué.

Durante el desarrollo del Proyecto se han realizado algunas actividades inicialmente no previstas, las cuales se mencionan a continuación:

- Elaboración de Manual sobre Herramientas Internet, Utilitarios y seguridad informática: Como forma de complementar la implementación de una red que permite a los empleados de la RSAA y del HAY el acceso a Internet, se estimó conveniente la elaboración de un manual didáctico que explicara no sólo las características y herramientas principales de Internet, sino también los riesgos y problemas que pueden surgir de un mal uso de este servicio (Anexo 8). Además se incluyó información sobre algunos programas utilitarios, tanto propietarios de Microsoft como de uso libre, con el fin de que los usuarios puedan aprovechar de mejor manera el uso de las PC y tener mayor seguridad para con sus contenidos. Debe indicarse que, si bien se programó la realización de talleres de capacitación para explicar los contenidos del manual, debido a los retrasos en sus propias actividades (con motivo de las dos paralizaciones que se realizaron durante el año) los empleados de las instituciones no pudieron disponer del tiempo previsto para estos talleres, y por este motivo se procedió a realizar charlas cortas y orientación personalizada durante el tiempo de estancia de los miembros del GTR y del grupo de la URJC.
- Una vez conocido el estado de los equipos informáticos en la RSAA y evaluando la importancia de que los técnicos de mantenimiento cuenten con equipos portátiles a usar durante las visitas de campo, se decidió colaborar con esta entidad mediante el pago de los costos de reparación de cuatro ordenadores portátiles (uno de ellas no tuvo reparación posible), dos de las cuales procedían de una donación efectuada al inicio de los proyectos EHAS; la tercera es un equipo propiedad del GTR que había sido entregado en préstamo a mediados del año 2006 justamente en atención a la necesidad indicada. y la cuarta fue adquirida por la RSAA como equipo usado durante el año 2007. La relación de los equipos reparados se agrega como anexo (Anexo 9).
- Teniendo en consideración que el resultado 3 no era viable de alcanzar, se decidió colaborar con la RSAA solventando la refacción y puesta en operación de una chalupa (movilidad fluvial), pues esta institución carecía de los fondos para ese fin y al momento de la decisión, no se disponía de ninguna movilidad fluvial operativa para la instalación del sistema de comunicación VHF. En el presente informe se adjuntan unas imágenes referentes a esta actividad.

Ajuste en los alcances técnicos del proyecto:

Como se menciona en el último informe de seguimiento presentado, se realizó un ajuste técnicamente importante en el diseño de la Red de Datos implementada al incrementar sensiblemente el despliegue de la red cableada y reducir la solución inalámbrica, utilizándola únicamente para el enlace entre los tres locales de la Red de Salud Alto Amazonas (RSAA). Esta variación obedece a tres razones principales:

1. Escaso conocimiento técnico en el entorno local:

Como se ha mencionado, en la RSAA hay dos técnicos con conocimientos básicos de redes inalámbricas, pero en el HAY no existe un empleado con este perfil, pese a contar con una Unidad de Estadística Informática y Telecomunicaciones. Actualmente, su personal técnico está conformado por un ingeniero informático que no posee conocimientos de redes y un operador de radio, sólo preparado en el uso de equipos VHF y HF. Además, en la ciudad de Yurimaguas no se pudo encontrar ninguna empresa dedicada a servicios de instalación, mantenimiento o reparación de redes inalámbricas.

En este contexto, se consideró arriesgado para la sostenibilidad de la red basar su despliegue en una tecnología que aún no dispone de un soporte técnico garantizado en Yurimaguas y especialmente en el Hospital Santa Gema.

2. Redistribución del personal y los ambientes del Hospital

En el momento de la formulación, el personal tanto de la RSAA como del HAY compartían espacios de trabajo comunes y en las oficinas administrativas existía una alta concentración de usuarios de ordenadores. De esta forma, el despliegue de puntos de acceso inalámbricos en cada oficina resultaba justificable.

Desde inicios de año, la RSAA pasó a ocupar un espacio que antes casi no era utilizado, colindante con la residencia de los médicos internistas. Este hecho hace que el despliegue masivo de puntos de acceso inalámbricos se considere poco viable debido, fundamentalmente, a dos factores: las características de la edificación, basada en espacios reducidos distribuidos por pabellones y el mayor grado de dispersión en la ubicación de los usuarios. En las antiguas oficinas del HAY trabajan, en promedio, la mitad de las personas que antes lo hacían y el resto debería ocupar el nuevo espacio acondicionado para la RSAA. Sin embargo, dos unidades (Capacitación y Salud Ambiental) han debido trasladarse a locales fuera de la edificación por no tener espacio disponible.

En esta nueva situación ya no resulta tan justificable desplegar una red inalámbrica tan extensa y segmentada, ya que se considera necesario incluir a la RSAA como beneficiario del Proyecto.

3. Equipamiento informático antiguo

Durante el pasado año 2007 se había previsto como inminente la renovación de equipos informáticos en el HAY, lo cual, pasado un año, aún no ha sucedido, pues, si bien han adquirido nuevos ordenadores en diversas áreas, las mismas han servido para ampliar y no para reemplazar el parque existente. Debido a esto, la solución para la Red de Comunicaciones en el interior del HAY no puede ser enteramente inalámbrica debido a que las interfaces inalámbricas de red que actualmente se distribuyen en el mercado, no son compatibles con versiones antiguas de placas base existentes en el hospital. Obviamente, la implementación de una solución mixta dentro del HAY (parte red cableada, parte red inalámbrica) sería mas costosa y compleja, por lo que no resulta viable.

Teniendo en cuenta los tres factores mencionados, se ha optado por mantener la comunicación inalámbrica como enlaces principales entre las tres dependencias de la Red de Salud Alto Amazonas e implementar un Sistema de Cableado Estructurado categoría 6 tanto en la Red de Salud como en el mismo Hospital Santa Gema. Además, se entrega a la RSAA un equipo Access Point LinkSys, con el fin de que dispongan de servicio WiFi en la oficina de Radiofonía y que los técnicos de mantenimiento puedan familiarizarse más con esa tecnología.

Si han dejado de realizarse actividades previstas detallar qué actividades han dejado de realizarse y explicar la causa.

Resultado 3

Aunque el resultado R3 contemplaba el diseño del sistema de interconexión de tres microrredes de salud con el sistema público de telefonía, lamentablemente, se ha verificado que esta actividad no es técnicamente factible de realizar, debido a las características específicas de los terminales VSAT instalados en los lugares indicados.

En el momento de la formulación del Proyecto se tenía información de la viabilidad técnica para efectuar la interconexión de redes inalámbricas VHF con el sistema público de telefonía a través de terminales satelitales VSAT mediante una tecnología denominada phone-patch. Sin embargo, después de una serie de pruebas, se ha concluido que esto no es viable para el caso específico de las micro-redes de salud de la sub-región Alto Amazonas, debido a la baja calidad del servicio que brinda el operador satelital en esa área geográfica.

Los terminales satelitales instalados por la empresa *Gilat to Home* son del modelo DialAway, el cual data de hace al menos 7 años. Estos equipos brindan un acceso de 32 Kbps para servicios de voz con compresión. Estas bajas tasas de transferencia de datos, unidas a largos tiempos de propagación que siempre introducen las comunicaciones satelitales a causa de las grandes distancias existentes entre el terminal receptor y el satélite, introducen un gran retardo en las transferencias de estos datos. A este hecho, hay que añadir la naturaleza intrínseca de la tecnología VHF, que únicamente permite comunicaciones de voz half-duplex entre radios de la misma tecnología, lo que hace que sea necesario utilizar un sistema especial para este tipo de comunicaciones denominado phone-patch. Este sistema es muy sensible al retardo y por lo tanto su uso en las condiciones técnicas descritas se hace muy complicado, teniendo en la práctica comunicaciones de tipo simplex. Estas comunicaciones podrían servir al menos para llevar a cabo distintas gestiones, sin embargo, a esto hay que sumar que las prestaciones del proveedor de satélite son muy deficientes en lo referente a su confiabilidad, ya que se producen pequeños cortes en el servicio, de duración de microsegundos, que imposibilitan a veces el mismo establecimiento de estas comunicaciones.

Por esta razón, se considera que el cumplimiento del resultado mencionado no es viable técnicamente.

Es necesario reiterar que, ante la imposibilidad de ejecutar este resultado, se decidió ampliar el gasto en el resultado 2 y optimizar el diseño del sistema de cableado estructurado del HAY, según se ha explicado en la sección anterior. Para este fin se realizó una segunda compra de equipos, inicialmente no prevista, lo cual se puede verificar en los comprobantes de pago correspondientes (no fueron parte del concurso de precios para equipos y materiales pues tienen fecha posterior)

COMISIONES DE SEGUIMIENTO:

(Especificar si las ha habido, cuántas y en qué fechas)
– Se adjuntarán las actas de las mismas

No se han celebrado reuniones durante la realización del proyecto. Se han entregado dos informes de seguimiento, y se ha mantenido una comunicación telefónica y por e-mail durante el transcurso del mismo. De cara a los beneficiarios se ha mantenido comunicación permanente con las autoridades y personal operativo, como lo muestran algunas de las comunicaciones formales enviadas, las cuales se adjuntan como anexos (Anexo 10).

3. Valoración global del proyecto. Evaluación y sostenibilidad de los resultados

- Cambios en el contexto global
- Consecución de resultados
- Coordinación y coherencia entre los resultados
- Relación con otras entidades y complementariedad con otros proyectos
- Valoración de los criterios de evaluación: eficacia, eficiencia, pertinencia e impacto
- Evaluación de la viabilidad y sostenibilidad de los resultados
- Valoración global de los mecanismos de ejecución y de la estrategia del proyecto

Según se ha mencionado en los informes previos, el contexto sobre el cual se formuló el proyecto cambió de forma importante durante los primeros meses del año 2008. En principio, la separación física de locales entre la RSAA y el HAY, planteó la necesidad de reformular la concepción misma de la red a implementar, y en segundo lugar, la circunstancia de los paros de actividad por la huelga de los trabajadores durante los periodos mayo-julio y agosto-septiembre, implicó la modificación drástica del cronograma planteado inicialmente. Es necesario indicar que estos cambios en el contexto originaron a su vez variaciones en la ejecución del proyecto, las cuales ya han sido sustentadas debidamente.

En relación a los resultados, con excepción del resultado 3, cuya no ejecución ha sido justificada en el apartado correspondiente, se considera que éstos han sido alcanzados según lo previsto inicialmente. A este respecto podemos realizar el siguiente resumen, en el cual también se hace una revisión de su sostenibilidad:

Resultado 1: Se ha realizado el estudio previsto.

Resultado 2: Se ha implementado una red de datos que interconecta a todas los ordenadores de cada institución y les brinda salida a Internet. Esta red basada en un Sistema de Cableado Estructurado y la instalación de equipos activos, no demanda mayores recursos para su mantenimiento preventivo, siendo la tasa de fallas muy baja en soluciones de este tipo, por lo cual se considera totalmente sostenible y sustentable económicamente.

Resultado 4: Se ha implementado una red de telefonía IP basada en Asterisk para cada institución, permitiendo un control detallado de las comunicaciones con la red telefónica conmutada. La solución de telefonía IP se basa en el uso de teléfonos analógicos que son de fácil uso y ya eran conocidos por el personal de salud. En relación a los equipos instalados, son de configuración fija basada en sistemas de uso libre y no requieren de gestión permanente por lo que se considera que su operatividad es estable en el largo plazo.

Resultado 5: Se ha diseñado e implementado una solución para dotar de sistemas de comunicaciones a cuatro unidades móviles de ambas instituciones. La solución ha sido probada e instalada en una movilidad fluvial y una terrestre, siendo totalmente factible que los técnicos locales efectúen la instalación de las dos restantes cuando estas sean entregadas en marzo de 2009, en Yurimaguas. Esta solución es sostenible en tanto que los técnicos de mantenimiento de la RSAA ya tienen experiencia en el uso, configuración e instalación de equipos VHF, por lo cual las posibles fallas (relativamente probables debido a las condiciones de trabajo de los equipos) pueden ser gestionadas y absueltas por este personal, que ya se encarga del mantenimiento de 69 sistemas VHF instalados en el mismo número de establecimientos de salud.

Resultado 6: Se ha reforzado el sistema de mantenimiento mediante la actualización participativa del Plan de Operación y Mantenimiento existente para adaptarlo a los nuevos roles funcionales de cada institución y además, mediante el acuerdo de colaboración con el Proyecto PAMAFRO, el cual tiene comprometida la financiación de intervenciones de mantenimiento correctivo y preventivo en las zonas más alejadas de las redes EHAS en Alto Amazonas. Como evidencia del cumplimiento de este compromiso, se puede indicar que éste ya se ha realizado en la red desplegada en el río Napo, la cual también fue instalada por el Programa EHAS. Este resultado es una herramienta más que contribuye a la sostenibilidad de las redes EHAS y es sostenible totalmente en tanto se cumpla lo establecido en las normas definidas. Para este fin se cuenta con el compromiso de los Directores del HAY y de la RSAA.

Según se puede concluir, los resultados planteados contribuyen desde distintos aspectos al objetivo global que es la mejora de los procesos de atención de salud en las provincias de Alto Amazonas y Datem del Marañón. Por una parte se potencia la capacidad administrativa de la sede central y por otra parte se actualizan las normas y procesos que definen la ejecución de las actividades de mantenimiento de las redes de comunicaciones desplegadas. Cabe agregar que la no consecución del resultado 3 impone un mínimo de limitaciones a la obtención del objetivo general, pues debido a la nueva organización de la Red de Salud (que se explica en el estudio de necesidades) la zona comprendida en la provincia Datem del Marañón gestiona directamente con el ACLAS San Lorenzo, siendo éste la cabecera administrativa y asistencial de esa nueva provincia. Por ello, dado que ese Centro de Salud cuenta con acceso a Internet y teléfono satelital, la comunicación con la sede central de la RSAA es inmediata y muy frecuente, de la misma forma que la comunicación entre todos los establecimientos de salud de Datem del Marañón respecto del ACLAS San Lorenzo, que cuenta además con un servidor de correos VHF.

Como proyectos complementarios podemos mencionar y dar valor a los acuerdos obtenidos con los funcionarios del Proyecto PAMAFRO, cuyo compromiso ya se ha mencionado. Finalmente es importante destacar la permanente colaboración con la Fundación EHAS, con quien se coordinan acciones conjuntas en pro de dar soporte a las instituciones beneficiarias del Programa EHAS y que colabora en diferentes aspectos como la gestión ante las autoridades locales y la gestación de nuevas iniciativas para la consolidación de la necesaria transferencia tecnológica a los agentes locales.

En forma global, se considera que los resultados del proyecto incidirán de forma importante en la gestión de las instituciones beneficiarias. Concretamente, por ejemplo, podemos mencionar que antes de la intervención, la red de datos del HAY era un conjunto inmanejable de conexiones sin mayor orden ni registro, fuente de numerosos problemas. Para que se comprenda la real dimensión de esta situación, se incluye una fotografía del antiguo bastidor de cableado.



Estado de la antigua red del HAY

Sin embargo, es necesario reconocer que existieron dificultades en la ejecución del proyecto, debido fundamentalmente a las huelgas de los empleados de salud, que de forma efectiva duraron de mayo a julio y de agosto a septiembre (se adjunta carta enviada por la RSAA), es decir, casi cuatro meses del año. Ante esto y a pesar de que la coordinación con las autoridades de salud de la zona de intervención fue permanente y que su participación, tanto como la de los técnicos de la RSAA, ha sido vital para la consecución de los resultados planteados, éstos últimos se han visto afectados de una forma u otra por la situación descrita.

Finalmente puede afirmarse que, a pesar de los problemas presentados, el proyecto cumplirá con el objetivo general para el que fue ejecutado, lo cual se evidencia ya mediante mejoras en, por ejemplo, la gestión del traslado de pacientes y se demostrará a medio plazo con una mayor eficiencia en la gestión de salud en las instituciones beneficiarias y un adecuado mantenimiento de las redes de comunicaciones instaladas.

1. Transferencias y operaciones de cambio

| FONDOS TRANSFERIDOS | | | | | |
|----------------------------|-------------------------|---------------------------------|----------------------------|---------------------------|-------------------------------------|
| FECHA | GASTOS BANCARIOS | MONTO EUROS TRANSFERIDOS | MONTO USD RECIBIDOS | FECHA DE RECEPCIÓN | TASA DE CAMBIO EUROS/DIVISAS |
| 06/05/2008 | | 47.330,00 | 72.891,71 | 07/05/2008 | 0,649319381 |

| RESUMEN CAMBIARIO DE LOS FONDOS RECIBIDOS | | | | | |
|--|-------------------------|----------------------------------|---|--|--|
| FECHA | GASTOS BANCARIOS | USD RECIBIDOS Y CAMBIADOS | MONEDA LOCAL OBTENIDA (Nuevos Soles) | TASA DE CAMBIO Nuevos Soles/USD | TASA DE CAMBIO EUROS/Nuevos Soles |
| Jun-dic08 | | 59.208,55 | 176.231,44 | 2,976452556 | 0,218152102 |

2. Balance de gastos en EUROS

| CAPITULOS | PARTIDAS | FINANCIACIÓN / SUBVENCIÓN TOTAL CM | GASTO EFECTUADO | | | | GASTO ACUMULADO TOTAL | | | | % CM |
|--------------------------|---|--|------------------|-------------------------|-------|------------------|-----------------------|-------------------------|-------------|-------------|---------|
| | | | CM | Entidad Beneficiaria | OTROS | TOTAL | CM | Entidad Beneficiaria | OTROS | TOTAL | |
| C. VII | 1. TERRENOS | | | | | | | | | | |
| | 2. CONSTRUCCIÓN | | | | | | | | | | |
| | 3. EQUIPOS (material no fungible) | 29.809,00 | 29.496,08 | | | 29.496,08 | 29.496,08 | | | 29.496,08 | 98,95% |
| C. IV | 4. PERSONAL LOCAL (contratación en la zona) | 10.597,00 | 10.049,86 | | | 10.049,86 | 10.049,86 | | | 10.049,86 | 94,84% |
| | 5. FUNCIONAMIENTO (Locales, viajes y estancias, publicaciones, material fungible) | 1.923,00 | 2.024,19 | | | 2.024,19 | 2.024,19 | | | 2.024,19 | 105,26% |
| | 6. IMPREVISTOS | | | | | | | | | | |
| | 7. OTROS | 7.671,00 | 8.430,57 | | | 8.430,57 | 8.430,57 | | | 8.430,57 | 109,90% |
| TOTAL PRESUPUESTO | | 50.000,00 | 50.000,70 | | | 50.000,70 | 50.000,70 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 100,00% |

2 - Lista de facturas

| Partida(*) | Nº de Orden de Factura | Concepto | Fecha | Valor | | | Cofinanciador al que se le imputa |
|------------|------------------------|--|------------|----------|----------|--------------|-----------------------------------|
| | | | | Euros | USD | Nuevos soles | |
| Equipos | 1 | 4 MEMORIAS COMPACT FLASH | 23/06/2008 | 42,32 | | 194,00 | CAM |
| Equipos | 2 | TELEFONO SIMPLE BLANCO | 25/06/2008 | 73,63 | 113,40 | | CAM |
| Equipos | 3 | TABLERO Y PLACA METALICO | 26/06/2008 | 401,38 | | 1.839,89 | CAM |
| Equipos | 4 | EQUIPOS REDES WLAN Y VOIP | 27/06/2008 | 759,70 | 1.170,00 | | CAM |
| Equipos | 5 | MATERIALES DE FERRETERIA | 01/07/2008 | 34,01 | | 155,90 | CAM |
| Equipos | 6 | SACOS DE RAFIA | 02/07/2008 | 10,91 | | 50,00 | CAM |
| Equipos | 7 | ELEMENTOS DE FERRETERIA | 04/07/2008 | 8,29 | | 38,00 | CAM |
| Equipos | 8 | PERNOS TUERCAS Y TARUGOS | 07/07/2008 | 14,91 | | 68,34 | CAM |
| Equipos | 9 | ALAMBRE GALVANIZADO | 08/07/2008 | 10,47 | | 48,00 | CAM |
| Equipos | 10 | 10MTS YUTE | 08/07/2008 | 13,09 | | 60,00 | CAM |
| Equipos | 11 | HERRAMIENTAS | 11/07/2008 | 37,74 | | 173,00 | CAM |
| Equipos | 12 | PRENSA ESTOPA, CONECTOR, CANALETA, TERMINAL | 21/07/2008 | 61,29 | | 280,94 | CAM |
| Equipos | 13 | 4 MEMORIAS COMPACT FLASH | 23/07/2008 | 47,99 | | 220,00 | CAM |
| Equipos | 14 | ARTICULOS DE ELECTRICIDAD | 30/07/2008 | 10,91 | | 50,00 | CAM |
| Equipos | 15 | ACCESORIOS ELECTRICOS | 05/08/2008 | 36,93 | | 169,30 | CAM |
| Equipos | 16 | ANTENA MOVIL, RADIO MOTOROLA, MICROFONO MOTOROLA | 06/08/2008 | 1.712,25 | | 7.848,89 | CAM |
| Equipos | 17 | MATERIALES ELECTRICOS | 08/08/2008 | 97,25 | | 445,80 | CAM |
| Equipos | 18 | SERVICIO DE INSTALACION Y MONTAJE | 08/08/2008 | 52,36 | | 240,00 | CAM |
| Equipos | 19 | ENSAMBLAJE DE COMPONENTES | 08/08/2008 | 65,94 | | 302,26 | CAM |
| Equipos | 20 | DISCO DURO SAMSUNG | 11/08/2008 | 61,69 | 95,00 | | CAM |
| Equipos | 21 | CABLE SILICONADO, CONECTORES | 15/08/2008 | 52,83 | | 242,16 | CAM |
| Equipos | 22 | SILICONAS | 18/08/2008 | 13,98 | | 64,10 | CAM |
| Equipos | 23 | PERNOS TUERCAS Y TARUGOS | 18/08/2008 | 87,83 | | 402,60 | CAM |
| Equipos | 24 | ELEMENTOS DE FERRETERIA | 19/08/2008 | 305,26 | | 1.399,30 | CAM |
| Equipos | 25 | PINTURAS | 20/08/2008 | 237,28 | | 1.087,66 | CAM |
| Equipos | 26 | REPARACION RADIOS YURIMAGUAS | 21/08/2008 | 162,26 | 249,90 | | CAM |
| Equipos | 27 | EMBARQUE DE FIERROS, MUEBLES Y CAJAS DE BATERIAS | 28/08/2008 | 43,63 | | 200,00 | CAM |
| Equipos | 28 | MANO DE OBRA INSTALAC. | 01/09/2008 | 4.892,39 | 7.534,64 | | CAM |
| Equipos | 29 | 2 EQUIPOS POE(POWER ETHERNET) | 16/09/2008 | 61,08 | | 280,00 | CAM |
| Equipos | 30 | CPU LENOVO | 23/09/2008 | 1.045,76 | | 4.793,70 | CAM |
| Equipos | 31 | GXT2 2000RT-2 UPS | 26/09/2008 | 1.259,36 | | 5.772,83 | CAM |
| Equipos | 32 | AMP MÓDULO RJ -45,AMP CABLE UTP CAT 6,AMP TAPA CIEGA | 26/09/2008 | 5.260,98 | | 24.116,10 | CAM |

| Partida(*) | Nº de Orden de Factura | Concepto | Fecha | Valor | | | Cofinancia dor al que se le imputa |
|----------------|------------------------|---|------------|----------|--------|--------------|------------------------------------|
| | | | | Euros | USD | Nuevos soles | |
| Equipos | 33 | CABLE, TOMACORRIENTE, TUBOS PVC, ADAPTADORES, CAJA | 26/09/2008 | 1.073,09 | | 4.918,98 | CAM |
| Equipos | 34 | ACCES POINT LINKSYS | 29/09/2008 | 74,31 | | 340,63 | CAM |
| Equipos | 35 | GATEWAY, TELEFONO ANALOGICO | 29/09/2008 | 3.640,83 | | 16.689,39 | CAM |
| Equipos | 36 | TRANSPORTE DE CARGA – YURIMAGUAS | 30/09/2008 | 20,77 | | 95,20 | CAM |
| Equipos | 37 | MATERIALES DE FERRETERIA | 10/10/2008 | 92,56 | | 424,30 | CAM |
| Equipos | 38 | SERVICIO DE INSTALACION DE RADIO VHF | 10/10/2008 | 130,89 | | 600,00 | CAM |
| Equipos | 39 | MATERIALES ELECTRICOS | 10/10/2008 | 20,94 | | 96,00 | CAM |
| Equipos | 40 | MATERIALES ELECTRICOS | 10/10/2008 | 11,78 | | 54,00 | CAM |
| Equipos | 41 | MATERIALES DE FERRETERIA | 13/10/2008 | 123,93 | | 568,08 | CAM |
| Equipos | 42 | MATERIALES DE FERRETERIA | 13/10/2008 | 78,53 | | 360,00 | CAM |
| Equipos | 43 | SWITCH 3COM | 13/10/2008 | 211,94 | | 971,54 | CAM |
| Equipos | 44 | MATERIALES DE FERRETERIA | 14/10/2008 | 3,93 | | 18,00 | CAM |
| Equipos | 45 | ORGANIZADOR CABLE, GABINETE DE PARED, FAYSER | 14/10/2008 | 1.482,67 | | 6.796,51 | CAM |
| Equipos | 46 | MATERIALES DE FERRETERIA | 20/10/2008 | 61,08 | | 280,00 | CAM |
| Equipos | 47 | MATERIALES DE FERRETERIA | 22/10/2008 | 109,08 | | 500,00 | CAM |
| Equipos | 48 | TRANSPORTE DE CARGA | 24/10/2008 | 3,27 | | 15,00 | CAM |
| Equipos | 49 | MATERIALES DE FERRETERIA | 24/10/2008 | 77,20 | | 353,90 | CAM |
| Equipos | 50 | MATERIALES DE FERRETERIA | 26/10/2008 | 4,36 | | 20,00 | CAM |
| Equipos | 51 | MATERIALES DE FERRETERIA | 27/10/2008 | 9,16 | | 42,00 | CAM |
| Equipos | 52 | MATERIALES DE FERRETERIA | 28/10/2008 | 11,34 | | 52,00 | CAM |
| Equipos | 53 | MATERIALES DE FERRETERIA | 28/10/2008 | 5,67 | | 26,00 | CAM |
| Equipos | 54 | AMP PATCH PANEL, JACK PJ-45, TAPA CIEGA, ORDENADOR | 30/10/2008 | 3.113,13 | | 14.270,44 | CAM |
| Equipos | 55 | MATERIALES DE FERRETERIA | 30/10/2008 | 17,80 | | 81,60 | CAM |
| Equipos | 56 | TRANSPORTE DE CARGA | 30/10/2008 | 6,54 | | 30,00 | CAM |
| Equipos | 57 | ESTRUCTURAS METALICAS | 30/10/2008 | 341,53 | 525,98 | | CAM |
| Equipos | 58 | VENTILADOR PARA GABINETE, CANALETA PLASTICA, MULTIT | 03/11/2008 | 163,85 | | 751,07 | CAM |
| Equipos | 59 | MATERIALES ELECTRICOS | 11/11/2008 | 65,45 | | 300,00 | CAM |
| Equipos | 60 | INSTALACION DE EQUIPOS DE RADIO VHS | 13/11/2008 | 261,83 | | 1.200,20 | CAM |
| Equipos | 61 | SWITCH 3COM | 26/11/2008 | 144,89 | | 664,16 | CAM |
| Equipos | 62 | GATEWAY 2 FXS, TELEF ANALOGICO | 27/11/2008 | 557,98 | | 2.557,76 | CAM |
| Equipos | 63 | TRANSPORTE EQUIPOS, MATERIAL Y PERSONAL | 28/11/2008 | 159,40 | | 730,66 | CAM |
| Equipos | 64 | CABLES PIGTAIL | 28/11/2008 | 113,44 | 174,70 | | CAM |
| Equipos | 65 | SERVICIO INSTALACION | 16/12/2008 | 327,23 | | 1.500,00 | CAM |
| Personal local | 66 | HONORARIOS | 20/07/2008 | 876,97 | | 4.020,00 | CAM |
| Personal local | 67 | HONORARIOS | 20/07/2008 | 438,49 | | 2.010,00 | CAM |
| Personal local | 68 | HONORARIOS | 20/07/2008 | 584,65 | | 2.680,00 | CAM |

| Partida(*) | Nº de Orden de Factura | Concepto | Fecha | Valor | | | Cofinanciador al que se le imputa |
|----------------|------------------------|---|------------|----------|----------|--------------|-----------------------------------|
| | | | | Euros | USD | Nuevos soles | |
| Personal local | 69 | HONORARIOS | 20/07/2008 | 730,81 | | 3.350,00 | CAM |
| Personal local | 70 | ASESORAMIENTO CONTABLE | 12/08/2008 | 163,61 | | 750,00 | CAM |
| Personal local | 71 | HONORARIOS | 20/08/2008 | 1.015,59 | | 4.655,40 | CAM |
| Personal local | 72 | HONORARIOS | 20/08/2008 | 66,58 | | 305,20 | CAM |
| Personal local | 73 | HONORARIOS | 20/08/2008 | 128,40 | | 588,60 | CAM |
| Personal local | 74 | HONORARIOS | 20/08/2008 | 834,87 | | 3.827,00 | CAM |
| Personal local | 75 | HONORARIOS | 20/08/2008 | 66,58 | | 305,20 | CAM |
| Personal local | 76 | HONORARIOS | 30/08/2008 | 479,93 | | 2.200,00 | CAM |
| Personal local | 77 | HONORARIOS | 30/08/2008 | 479,93 | | 2.200,00 | CAM |
| Personal local | 78 | HONORARIOS | 30/08/2008 | 479,93 | | 2.200,00 | CAM |
| Personal local | 79 | HONORARIOS | 20/09/2008 | 1.250,61 | | 5.732,74 | CAM |
| Personal local | 80 | HONORARIOS | 20/09/2008 | 66,58 | | 305,20 | CAM |
| Personal local | 81 | HONORARIOS | 20/09/2008 | 128,40 | | 588,60 | CAM |
| Personal local | 82 | HONORARIOS | 20/09/2008 | 66,58 | | 305,20 | CAM |
| Personal local | 83 | ASESORAMIENTO CONTABLE | 30/09/2008 | 327,23 | | 1.500,00 | CAM |
| Personal local | 84 | HONORARIOS | 20/10/2008 | 763,53 | | 3.500,00 | CAM |
| Personal local | 85 | HONORARIOS | 20/10/2008 | 71,34 | | 327,00 | CAM |
| Personal local | 86 | ASESORAMIENTO CONTABLE | 30/10/2008 | 327,23 | | 1.500,00 | CAM |
| Personal local | 87 | SERVICIOS PRESTADOS AL PROYECTO URJC | 10/11/2008 | 26,18 | | 120,00 | CAM |
| Personal local | 88 | ASESORAMIENTO CONTABLE | 28/11/2008 | 327,23 | | 1.500,00 | CAM |
| Personal local | 89 | TRABAJO DE APOYO LOGISTICO | 30/11/2008 | 39,27 | | 180,00 | CAM |
| Personal local | 90 | HONORARIOS | 30/11/2008 | 309,34 | | 1.418,00 | CAM |
| Funcionamiento | 91 | LLAMADAS LARGA DISTANCIA NACIONAL Y LOCALES | 04/07/2008 | 3,93 | | 18,00 | CAM |
| Funcionamiento | 92 | LLAMADAS RURALES Y CELULARES | 04/07/2008 | 2,27 | | 10,40 | CAM |
| Funcionamiento | 93 | SELLOS | 25/07/2008 | 15,27 | | 70,00 | CAM |
| Funcionamiento | 94 | IMPRESIÓN DE COMPROBANTES | 25/07/2008 | 30,54 | | 140,00 | CAM |
| Funcionamiento | 95 | PILAS Y GUANTES | 07/08/2008 | 28,19 | | 129,20 | CAM |
| Funcionamiento | 96 | LEGALIZACION DE COPIAS DE FACTURAS | 08/08/2008 | 15,27 | | 70,00 | CAM |
| Funcionamiento | 97 | SERVICIO DE TRANSPORTE | 09/08/2008 | 10,91 | | 50,00 | CAM |
| Funcionamiento | 98 | TINTAS PARA IMPRESORA | 19/08/2008 | 914,44 | 1.408,30 | | CAM |
| Funcionamiento | 99 | COPIAS | 20/08/2008 | 2,38 | | 10,90 | CAM |
| Funcionamiento | 100 | SERVICIO DE TRANSPORTE | 31/08/2008 | 6,54 | | 30,00 | CAM |
| Funcionamiento | 101 | LEGALIZACION DE COPIAS | 02/09/2008 | 20,94 | | 96,00 | CAM |
| Funcionamiento | 102 | ESPIRALADO | 02/09/2008 | 0,70 | | 3,20 | CAM |
| Funcionamiento | 103 | COPIAS | 02/09/2008 | 0,70 | | 3,20 | CAM |
| Funcionamiento | 104 | LEGALIZACION DE COPIAS | 03/09/2008 | 52,90 | | 242,50 | CAM |

| Partida(*) | Nº de Orden de Factura | Concepto | Fecha | Valor | | | Cofinanciador al que se le imputa |
|----------------|------------------------|---------------------------------------|------------|--------|--------|--------------|-----------------------------------|
| | | | | Euros | USD | Nuevos soles | |
| Funcionamiento | 105 | COPIAS | 03/09/2008 | 2,14 | | 9,80 | CAM |
| Funcionamiento | 106 | IMPRESIÓN DE MATERIALES DE DIFUSIÓN | 22/09/2008 | 239,97 | | 1.100,00 | CAM |
| Funcionamiento | 107 | SERVICIO TRANSPORTE LIMA - YURIMAGUAS | 26/09/2008 | 30,54 | | 140,00 | CAM |
| Funcionamiento | 108 | SERVICIO TRANSPORTE LIMA - YURIMAGUAS | 30/09/2008 | 87,26 | | 400,00 | CAM |
| Funcionamiento | 109 | UTILES ASEO PERSONAL | 07/10/2008 | 3,82 | | 17,49 | CAM |
| Funcionamiento | 110 | ENVIO | 10/10/2008 | 15,65 | | 71,76 | CAM |
| Funcionamiento | 111 | PEGAMENTO | 10/10/2008 | 3,93 | | 18,00 | CAM |
| Funcionamiento | 112 | GASTOS VARIOS- YURIMAG | 10/10/2008 | 19,11 | | 87,60 | CAM |
| Funcionamiento | 113 | ENVIO | 10/10/2008 | 29,10 | | 133,41 | CAM |
| Funcionamiento | 114 | SERVICIO DE ESTACIONAMIENTO | 13/10/2008 | 3,27 | | 15,00 | CAM |
| Funcionamiento | 115 | ENVIO | 13/10/2008 | 25,44 | | 116,60 | CAM |
| Funcionamiento | 116 | SERVICIO DE MENSAJERIA | 14/10/2008 | 2,18 | | 10,00 | CAM |
| Funcionamiento | 117 | TINTA PARA IMPRESORA Y DISCOS | 21/10/2008 | 48,32 | | 221,49 | CAM |
| Funcionamiento | 118 | SERVICIO TRANSPORTE LIMA - YURIMAGUAS | 28/10/2008 | 25,09 | | 115,00 | CAM |
| Funcionamiento | 119 | SERVICIO DE COURIER | 29/10/2008 | 2,18 | | 10,00 | CAM |
| Funcionamiento | 120 | ESPIRALADO | 05/11/2008 | 35,45 | | 162,50 | CAM |
| Funcionamiento | 121 | TARJETAS TELEFONICAS | 06/11/2008 | 7,64 | | 35,00 | CAM |
| Funcionamiento | 122 | TRANSPORTE AEREO TARAP- YURIMAGUAS | 10/11/2008 | 65,45 | | 300,00 | CAM |
| Funcionamiento | 123 | MATERIALES DE AUDIO Y VIDEO | 11/11/2008 | 4,36 | | 20,00 | CAM |
| Funcionamiento | 124 | ENVIO | 11/11/2008 | 2,20 | | 10,10 | CAM |
| Funcionamiento | 125 | MOUSE OPTICO | 13/11/2008 | 16,36 | | 75,00 | CAM |
| Funcionamiento | 126 | ESTACIONAMIENTO | 14/11/2008 | 3,27 | | 15,00 | CAM |
| Funcionamiento | 127 | ESTACIONAMIENTO | 14/11/2008 | 3,27 | | 15,00 | CAM |
| Funcionamiento | 128 | MOVILIDADES VARIAS- YURIMAGUAS | 24/11/2008 | 19,06 | | 87,36 | CAM |
| Funcionamiento | 129 | VIAJE LIMIQTLIM-PAOLA | 28/11/2008 | 109,72 | 168,98 | | CAM |
| Funcionamiento | 130 | OTROS SERVICIOS | 01/12/2008 | 93,81 | | 430,00 | CAM |
| Funcionamiento | 131 | PLASTICO DE EMBALAJE | 01/12/2008 | 9,08 | | 41,60 | CAM |
| Funcionamiento | 132 | TUUA | 02/12/2008 | 3,93 | 6,05 | | CAM |
| Funcionamiento | 133 | ESPIRALADO | 16/12/2008 | 7,64 | | 35,00 | CAM |
| Otros | 134 | VIAJE A TARAPOTO | 02/07/2008 | 127,25 | 195,97 | | CAM |
| Otros | 135 | PASAJE TARAP-YURIM-TARAP | 05/07/2008 | 10,91 | | 50,00 | CAM |
| Otros | 136 | TUUA | 05/07/2008 | 2,34 | 3,61 | | CAM |
| Otros | 137 | VIATICOS | 07/07/2008 | 78,53 | | 360,00 | CAM |
| Otros | 138 | VIATICOS | 09/07/2008 | 207,23 | 319,15 | | CAM |
| Otros | 139 | GASTOS VARIOS- YURIMAG | 10/07/2008 | 152,71 | | 700,00 | CAM |
| Otros | 140 | VIAJE LIMTPP JESUS BERDUN | 07/08/2008 | 75,60 | 116,43 | | CAM |

| Partida(*) | Nº de Orden de Factura | Concepto | Fecha | Valor | | | Cofinanciador al que se le imputa |
|------------|------------------------|---------------------------|------------|----------|--------|--------------|-----------------------------------|
| | | | | Euros | USD | Nuevos soles | |
| Otros | 141 | VIAJE LIMTPP INES MARQUES | 07/08/2008 | 75,60 | 116,43 | | CAM |
| Otros | 142 | VIAJE LIMTPP ALBERT FONT | 07/08/2008 | 75,60 | 116,43 | | CAM |
| Otros | 143 | VIAJE LIMTPP JOSEP CURSA | 07/08/2008 | 75,60 | 116,43 | | CAM |
| Otros | 144 | EXCESO DE EQUIPAJE | 08/08/2008 | 34,77 | 53,55 | | CAM |
| Otros | 145 | TUUA | 03/09/2008 | 3,93 | 6,05 | | CAM |
| Otros | 146 | TUUA | 05/09/2008 | 2,41 | 3,71 | | CAM |
| Otros | 147 | VIATICOS | 07/09/2008 | 98,51 | 151,72 | | CAM |
| Otros | 148 | VIATICOS | 26/09/2008 | 785,35 | | 3.600,00 | CAM |
| Otros | 149 | PASAJE A YURIMAGUAS | 05/10/2008 | 21,82 | | 100,00 | CAM |
| Otros | 150 | PASAJE A YURIMAGUAS | 05/10/2008 | 21,82 | | 100,00 | CAM |
| Otros | 151 | PASAJE LIMA-TARAP-LIMA | 06/10/2008 | 143,47 | 220,96 | | CAM |
| Otros | 152 | PASAJE LIMA-TARAP-LIMA | 06/10/2008 | 143,47 | 220,96 | | CAM |
| Otros | 153 | IMPUESTO | 06/10/2008 | 4,64 | 7,14 | | CAM |
| Otros | 154 | IMPUESTO | 06/10/2008 | 4,64 | 7,14 | | CAM |
| Otros | 155 | TUUA | 07/10/2008 | 3,93 | 6,05 | | CAM |
| Otros | 156 | TUUA | 07/10/2008 | 3,93 | 6,05 | | CAM |
| Otros | 157 | PASAJE TARAP-YURIM | 08/10/2008 | 10,91 | | 50,00 | CAM |
| Otros | 158 | ALOJAMIENTO | 08/10/2008 | 17,45 | | 80,00 | CAM |
| Otros | 159 | PASAJE YURIM.- TARAPOTO | 10/10/2008 | 5,45 | | 25,00 | CAM |
| Otros | 160 | TUUA | 10/10/2008 | 2,34 | 3,61 | | CAM |
| Otros | 161 | TUUA | 10/10/2008 | 2,34 | 3,61 | | CAM |
| Otros | 162 | VIATICOS | 10/10/2008 | 785,35 | | 3.600,00 | CAM |
| Otros | 163 | ALOJAMIENTO | 11/10/2008 | 87,26 | | 400,00 | CAM |
| Otros | 164 | ALOJAMIENTO | 11/10/2008 | 17,45 | | 80,00 | CAM |
| Otros | 165 | VIATICOS | 12/10/2008 | 104,71 | | 480,00 | CAM |
| Otros | 166 | TUUA | 17/10/2008 | 3,93 | 6,05 | | CAM |
| Otros | 167 | ALOJAMIENTO | 28/10/2008 | 87,26 | | 400,00 | CAM |
| Otros | 168 | VIATICOS | 30/10/2008 | 261,78 | | 1.200,00 | CAM |
| Otros | 169 | BILLETE AVION MAD-LIMA | 04/11/2008 | 1.200,25 | | | CAM |
| Otros | 170 | VIAJE LIMTPPLIM ROB.VALEN | 06/11/2008 | 157,63 | 242,76 | | CAM |
| Otros | 171 | VIAJE LIMTPPLIM JUAN PACO | 06/11/2008 | 157,63 | 242,76 | | CAM |
| Otros | 172 | ALOJAMIENTO | 07/11/2008 | 130,89 | | 600,00 | CAM |
| Otros | 173 | ALOJAMIENTO | 09/11/2008 | 21,82 | | 100,00 | CAM |
| Otros | 174 | PASAJES TARAP-CHICLAYO | 09/11/2008 | 8,73 | | 40,00 | CAM |
| Otros | 175 | PASAJES TARAP-CHICLAYO | 09/11/2008 | 8,73 | | 40,00 | CAM |
| Otros | 176 | ALOJAMIENTO | 09/11/2008 | 7,64 | | 35,00 | CAM |

| Partida(*) | Nº de Orden de Factura | Concepto | Fecha | Valor | | | Cofinanciador al que se le imputa |
|----------------|------------------------|----------------------------|------------|------------------|------------------|-------------------|-----------------------------------|
| | | | | Euros | USD | Nuevos soles | |
| Otros | 177 | TUUA | 09/11/2008 | 3,93 | 6,05 | | CAM |
| Otros | 178 | ALOJAMIENTO | 12/11/2008 | 117,80 | | 540,00 | CAM |
| Otros | 179 | PASAJES CHICLAYO- LIMA | 12/11/2008 | 8,73 | | 40,00 | CAM |
| Otros | 180 | PASAJES CHICLAYO- LIMA | 12/11/2008 | 8,73 | | 40,00 | CAM |
| Otros | 181 | TUUA | 12/11/2008 | 2,34 | 3,61 | | CAM |
| Otros | 182 | TUUA | 12/11/2008 | 2,34 | 3,61 | | CAM |
| Otros | 183 | ALOJAMIENTO | 14/11/2008 | 87,26 | | 400,00 | CAM |
| Otros | 184 | VIATICOS | 14/11/2008 | 104,71 | | 480,00 | CAM |
| Otros | 185 | VIATICOS | 25/11/2008 | 785,35 | | 3.600,00 | CAM |
| Otros | 186 | VIATICOS | 05/12/2008 | 209,43 | | 960,00 | CAM |
| Otros | 187 | VIAJE TPPIQT- JUAN Y RIVER | 05/12/2008 | 158,57 | 199,92 | | CAM |
| Otros | 188 | VIAJE TPPLIM - JP | 05/12/2008 | 175,56 | 221,34 | | CAM |
| Otros | 189 | VIAJE TPPLIM - RIVER | 05/12/2008 | 175,56 | 221,34 | | CAM |
| Otros | 190 | VIAJE IQTLIM JUAN PACO | 05/12/2008 | 33,54 | 51,65 | | CAM |
| Otros | 191 | VIAJE IQTLIM RIVER | 06/12/2008 | 6,49 | 10,00 | | CAM |
| Otros | 192 | VIAJE IQTLIM RIVER | 06/12/2008 | 3,86 | 5,95 | | CAM |
| Otros | 193 | TRASLADOS VIA TARAPOTO | 12/12/2008 | 71,99 | | 282,00 | CAM |
| Otros | 194 | VIATICOS | 12/12/2008 | 336,53 | | 1.320,00 | CAM |
| Otros | 195 | MOVILIDAD | 14/12/2008 | 11,47 | | 45,00 | CAM |
| Otros | 196 | VIATICOS | 15/12/2008 | 350,65 | 540,02 | | CAM |
| Otros | 197 | GASTOS VIAJE PERU J.RAMIRO | 15/12/2008 | 542,14 | | | CAM |
| TOTALES | | | | 50.000,70 | 14.877,01 | 176.231,44 | |

(*) Se seguirá el orden de las partidas indicado en el presupuesto o el balance

NOTA: las facturas originales deberán estar diligenciadas, es decir, anuladas, de manera que no se puedan presentar a otra entidad cofinanciadora. En la diligencia se hará constar la Rfa. del Proyecto financiado, su título, y la procedencia de los fondos (Comunidad de Madrid). Si la financiación fuera soportada por distintos cofinanciadores se hará constar en la diligencia el porcentaje del gasto que se imputa a la financiación de la Comunidad de Madrid

3 – Otros medios de prueba de ejecución del Proyecto

(se adjuntan en CD)

- Anexo 1 - Diseño de la Red
- Anexo 2 – Acta de formación del comité evaluador
- Anexo 3 – Informe sobre el concurso
- Anexo 4 – Manual de equipos inalámbricos
- Anexo 5 – Actas de entrega e instalación
- Anexo 6 – Relación de anexos y puntos de red
- Anexo 7 – Plan de mantenimiento adaptado
- Anexo 8 – Manual de Internet y utilitarios
- Anexo 9 – Portátiles a reparar
- Anexo 10 – Comunicaciones
- Anexo 11 – Fotos