



Nodo de Difusión y Transferencia Tecnológica "Nodo Tecnológico TICs en Medicina"



Facultad de Medicina
Universidad Católica del Norte



Informe Técnico Final



Índice

	Página
1. Resumen de Contenidos del Informe y Contexto General del proyecto	3
2. Descripción de Actividades Desarrolladas	5
2.1.1. Actividades ejecutadas en función a los términos de referencia del proyecto.	5
3. Resultados y Conclusiones	19
6. Anexos	21

1. Resumen de Contenidos del Informe y Contexto General del Proyecto

Se presenta a continuación los elementos constituyentes del Proyecto denominado "*Nodo Tecnológico TIC's en Medicina*" programa código *208-7307*, ejecutado durante el año 2008-2009 Co-financiado por el Comité INNOVA Chile dependiente de CORFO y de responsabilidad de la Universidad Católica del Norte, Sede Coquimbo con el apoyo del Servicio de Salud Coquimbo.

El proyecto Nodo constó de doce actividades apuntadas al extensionismo y transferencia tecnológica en el sector salud de la Región de Coquimbo. Las actividades programadas fueron desarrolladas en su totalidad cumpliendo objetivos y alcances esperados. Cabe destacar que existieron una serie de externalidades que se generaron a raíz del proyecto y, que si bien es cierto, no estaban contempladas constituyeron logros que trascienden a la beneficiaria:

- La realización de videoconferencias con Montpellier, Francia; generó la consolidación de un equipo de trabajo liderado por el Gobierno Regional de Coquimbo en la temática de bien envejecer y seguimiento remoto de adultos mayores.
- Se establecieron vínculos con el Instituto de Tecnologías aplicadas a la Salud y el Bienestar, ITACA, dependiente de la Universidad Politécnica de Valencia lo que permitió el intercambio y asesoría en el área de Tecnologías de la Información aplicables a Salud y el establecimiento de una red en Europa con pymes y empresas sanitarias lo que permitirá el desarrollo de futuras actividades en el área de las TICs en Salud.

En el presente informe se da cuenta de la consecución de los objetivos planteados así como de la actividad que, por la naturaleza del instrumento - Pasantía- el proyecto Nodo TICs en Medicina no presentaba la facultad de su realización. Por lo anterior, esta actividad quedó radicada en el organismo acreditado para ello (CEAZA). Esto constituyó un incentivo para que, al interior de la Universidad se instale la figura que permita el desarrollo del instrumento "Pasantía", teniendo en consideración el gran interés que manifestaron las pymes sectoriales por dicho instrumento.

Entre otra de las externalidades que no se pueden dejar de consignar, se encuentra el diagnóstico de situación obtenido de la realización de la "Experiencia Piloto" que permitió validar las condiciones tecnológicas con que cuenta la región y el país, para realizar de buena manera la asistencia remota con la participación del sector productivo priorizado. Se visualizó la excelente interoperabilidad existente a nivel regional; esto permitirá la implantación de tecnologías aplicables a salud, siempre y cuando se incremente la masa crítica de personas formadas en el tema. El escaso capital humano existente y -que en definitiva permitiría dar un salto cualitativo al sector salud- se visualiza como una de las principales falencias del área.

A continuación se presenta un detalle de las actividades desarrolladas, resultados y problemáticas observadas en el sector de empresas atendido.

2. Descripción de las Actividades Desarrolladas

2.1. Identificación y Descripción de las Actividades Desarrolladas posterior a Informe Técnico de Estado de Avance

2.1.1. Actividades ejecutadas en función a Términos de Referencia

A continuación se presentan las actividades ejecutadas por el Nodo entre los meses de Abril 2009 a Diciembre 2009. Los eventos que se detallan a continuación se ejecutaron intentando dar fiel cumplimiento a los objetivos, descripción y número de participantes establecidos en los términos de referencia del proyecto.

Actividad N° 2	
Titulo	Panel de expertos
Descripción	Expertos nacionales e internacionales en TICs (Telemedicina) recibirán documento con síntesis de necesidades principales del sector para ser analizado y entregar posibles fuentes de solución.
Objetivo	Conocer experiencias de implementación de soluciones tecnológicas, y además adquirir conocimientos de tecnologías existentes en las áreas priorizadas, con el propósito de que las pymes regionales tengan presente que existen y que están las condiciones para obtenerlas y así poder brindar a la población un servicio acorde a los avances que experimenta la medicina moderna.
Fecha de ejecución	2da Fecha: 8 de Noviembre 2009
N° de empresas beneficiadas	20 empresas
Fecha de realización	8 /11 / 2009
Detalle	Se realizó la segunda de las dos actividades contemplados en el

	<p>proyecto. La actividad se denominó "Experiencia de ITACA en procesos de Transferencia Tecnológica en Salud". Esta actividad se llevó a cabo el día 8 de Noviembre de 2009, originalmente se había programado una videoconferencia con dicho instituto pero, producto de la venida del expositor a otra de las actividades organizada por el Proyecto Nodo, se desarrolló en dependencias del Hospital de la Serena. Participaron una veintena de médicos representantes de diferentes pymes sectoriales.</p> <p>Los objetivos de este panel de experto:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Vincular a una Institución internacional, con experiencia en transferencia tecnológica en el ámbito sanitario, con pymes regionales. b) Capacitar a las pymes de radiología, oftalmología y cardiología de la zona respecto a transferencia tecnológica específica.
Evidencias 1	<ol style="list-style-type: none"> 1. Difusión en prensa escrita actividad 2. Aparición en página www.nodomedicina.cl

Actividad N° 3	
Título	Taller de difusión de soluciones tecnológicas
Descripción	Taller de difusión de soluciones tecnológicas disponibles en el mercado y que se están desarrollando para aquellas problemáticas priorizadas por el sector privado y público.
Objetivo	Vincular a las pymes con proveedores de soluciones específicas tales como equipamiento radiológico, de laboratorio, ficha electrónica y monitoreo de pacientes.

Fecha de ejecución	8 de Julio 2009 5- 6 Noviembre 2009
N° de empresas beneficiadas	25 empresas por actividad
Fecha de realización	Taller 2: 8/07/09. Taller 3: 5 y 6 /11/09
Detalle	<p>Taller 2: El día 8 de Julio, se realizó el Taller de Soluciones Tecnológicas denominado "Radiocomunicación para el servicio de Urgencia" realizado por Stevenson Torres R. Gerente de Conectividad empresa Gallyas. El Taller se orientó al tema de conectividad, envío de información y funcionamiento en red entre los prestadores de servicios de salud. Conectividad entre pymes y red pública asistencial. Se presentaron diferentes equipos y el impacto en los procesos de comunicación de la red conformada por prestadores públicos y privados.</p> <p>Taller 3: el día 5 y 6 de Noviembre de 2009, en el marco de la realización de la 2ª Feria tecnológica, se realizaron de manera paralela, una serie de "talleres de difusión de soluciones tecnológicas", entre los que destacan soluciones en el ámbito de la radiología, ecografía, oftalmología y comunicaciones, representadas por las empresas ECM, International Clinics, Intersystems Chile, Gallyas, Telefónica y TecnoLaser.</p>
Evidencias 2	<ol style="list-style-type: none"> 1. Programa de la actividad 2. Invitación de la actividad y lista de asistencia. 3. Difusión de la actividad en prensa regional. 4. Aparición en página www.nodomedicina.cl

Actividad N° 4	
Título	Charlas de difusión de instrumentos públicos
Descripción	Ciclo de Charlas de difusión de instrumentos públicos de fomento dictadas por el Gestor de Proyectos del Nodo en Medicina y de los organismos públicos involucrados.
Objetivo	Orientar a las pymes respecto al uso de las diferentes líneas e instrumentos de apoyo tales como subsidios, consultorías especializadas, pasantías, etc.
Fecha estimada de ejecución	Charla 2: 8 Julio 2009 Charla 3: 5 Noviembre 2009
N° de empresas beneficiadas	25 empresas por actividad
Detalle	Se realizaron charlas de instrumentos públicos dentro del marco de realización de los talleres de difusión de soluciones tecnológicas Esta actividad se organizó de modo de contar además con un stand donde los asistentes pudieran obtener material impreso brindado por Innova Chile de Corfo.
Evidencias 3	<ol style="list-style-type: none"> 1. Invitación de la actividad y lista de asistencia. 2. Difusión en prensa escrita de la actividad. 3. Publicación en página www.nodomedicina.cl

Actividad N° 6	
Título	Producción y soporte de eventos (Transversal)
Descripción	Actividad de apoyo, transversal durante la ejecución del proyecto.
Objetivo	Brindar sustento permanente a las diferentes actividades a desarrollar por el nodo.
Fecha estimada de ejecución	Permanente.
Detalle	Continuamente se realizó la producción y el soporte requerido por las distintas actividades comprometidas en la agenda del nodo en medicina.

Actividad N° 8	
Título	Fortalecimiento y pagina web (Transversal)
Descripción	Actividad de apoyo transversal durante la duración del proyecto.
Objetivo	Mantener otra instancia de vinculación entre las pymes y el nodo. Permitirá difundir y socializar actividades y temáticas relevantes. Además de difundir la batería de instrumentos de fomentos disponibles en INNOVA-CORFO.
Fecha ejecución	Permanente
Detalle	La página web es un instrumento de difusión de suma importancia para el proyecto. El sector aludido requiere de información rápida y de fácil alcance, ya que sus agendas impiden la asistencia constante a charlas u eventos. La página web construida incluye la descripción del proyecto, los servicios ofrecidos, noticias que genera el proyecto, cronograma

	de actividades, e-mail, links directos a la página de CORFO y a otras instituciones vinculadas con la temática de TICs en medicina, y un espacio donde las empresas beneficiadas puedan anexar sus contactos, generando redes entre las mismas, y a la vez de ser publicitadas.
Evidencias 4	1. Página web: www.nodomedicina.cl

Actividad N° 11	
Título	Difusión en diferentes medios de comunicación (Transversal)
Descripción	Actividad permanente cuyo objetivo es difundir a la comunidad en general las actividades realizadas por el nodo.
Objetivo	Comunicar de manera regular las actividades desarrolladas por el nodo, en medios de comunicación masivos.
Fecha estimativa	Permanente
Detalle	Se ha realizado un trabajo de difusión permanente a través del diario "El Día", además de la aparición continua en el boletín interno de la Universidad el cual es remitido a los representantes legales de las pymes sanitarias (que forman parte del staff permanente de académicos de la Fac. de Medicina, 68 médicos de planta oficial). Se participó además, en una entrevista radial y han existido una serie de apariciones en la página web de noticias de INNOVA Chile - CORFO.

Actividad N° 13	
Título	Asesoría, formulación y gestión administrativa del proyecto (Transversal)
Descripción	Actividad que brinda el soporte administrativo a las diferentes actividades del nodo.
Objetivo	Actividad o tarea permanente cuyo objetivo es administrar el proyecto.
Fecha estimada de ejecución	Permanente.
Detalle	Esta actividad es fundamental dentro de lo que significa el correcto funcionamiento del nodo, ya que a través de esta se crean y fortalecen los lazos existentes entre los distintos organismos beneficiados con el nodo, así como también con los organismos y empresas que ayudan a brindar al nodo un mejor servicio a su mercado objetivo.

Actividad N° 5	
Título	2ª Feria Tecnológica "TICs en Salud"
Descripción	Actividad que, por 2º año constituye un hito a nivel sectorial regional y Nacional. Se desarrolló en un día y medio y, contó con la participación de expertos sectoriales, empresas proveedoras de soluciones tecnológicas nacionales e internacionales además de pymes regionales. Se realizó un Ciclo de Charlas , Talleres y Seminarios.
Objetivo	Vincular empresas proveedoras de soluciones tecnológicas con pymes sectoriales regionales.

	<p>Difundir instrumentos públicos, desarrollar talleres, charlas y seminarios destinados a pymes.</p> <p>Socializar logros del Proyecto Nodo en Medicina 2009</p>
N° de empresas beneficiadas	40 empresas
Fecha de realización	5 y 6 de Noviembre 2009
Detalle	<p>Se realizó la actividad planificada contando con un número importante de pymes sectoriales.</p> <p>Se desarrollaron talleres de soluciones tecnológicas, así como una serie de seminarios y charlas de difusión de instrumentos públicos.</p> <p>Para las empresas proveedoras de soluciones tecnológicas representó una instancia de generación de negocio (con pymes de la provincia de Limarí).</p> <p>Se pudo constatar el interés que demuestran las pymes en la utilización de los instrumentos Corfo. Fueron entregados una cantidad importante de folletos informativos y volantes aportados por Innova Chile y el Nodo.</p> <p>Se socializaron los resultados obtenidos por la consultoría y experiencia piloto realizada en las comunas de Coquimbo (Tierras Blancas y Tongoy) así como en Monte Patria y Andacollo.</p>
Evidencia 5	<ol style="list-style-type: none"> 1. Invitación de la actividad y lista de asistencia. 2. Difusión en prensa escrita de la actividad. 3. Aparición en www.nodomedicina.cl

Actividad N° 7	
Título	Seminario de Aplicaciones Tecnológicas
Descripción	Expertos entregan experiencia y conocimiento relacionado con el manejo y utilización de soluciones tecnológicas
Objetivo	Favorecer la difusión de conocimiento en temas específicos de Telemedicina, principalmente relacionado a modelos de negocio.
N° de empresas beneficiadas	25 empresas interesadas en soluciones específicas
Fecha de realización	Seminario 1: 28 Abril 2009 Seminario 2: Mayo 2009 Seminario 3: 6 Noviembre 2009
Detalle	<p><u>Seminario 1:</u> En dependencias de la Facultad de Medicina, se desarrolló una videoconferencia con el Centro Hospitalario Universitario, CHU, de Montpellier, Francia. Se compartieron experiencias en torno al tema "Seguimiento remoto de adultos mayores". Esta actividad permitió consolidar el convenio intergubernamental existente entre el Gobierno Regional de Coquimbo y la provincia de L´Herault, Francia.</p> <p>En esta actividad participaron pymes y funcionarios del sector salud además de representantes del gobierno regional, Servicio Nacional del Adulto Mayor y comunidad universitaria.</p> <p><u>Seminario 2:</u> Desarrollado mediante Videoconferencia, permitió vincular pymes sectoriales con pymes y prestadores públicos de Valencia, España. Se dieron a conocer equipamientos y modelos de negocios exitosos en Salud en ésta comunidad europea.</p>

	<p><u>Seminario 3:</u> En el marco de la 2ª FERIA TECNOLÓGICA "TICs en Salud" , se desarrollaron de manera simultánea Seminarios en las áreas de: Telecomunicaciones, enlaces satelitales, radiocomunicaciones y trunking digital, Ecografía, Oftalmología y dermatología.</p> <p>Según las necesidades regionales.</p>
Evidencias	<ol style="list-style-type: none"> 1. Programa de la actividad 2. Invitación de la actividad y lista de asistencia. 3. Difusión en prensa escrita actividad. 4. Página www.nodomedicina.cl

Actividad N° 9	
Título	Elaboración de material de difusión e imagen corporativa (transversal)
Descripción	Actividad permanente cuyo objetivo es contar con material que permita difundir las diferentes actividades del Nodo en Medicina.
Objetivo	Actividad permanente cuyo objetivo es contar con material que permita difundir las diferentes actividades del Nodo.
Fecha de realización	Permanente.
Detalle	<p>La imagen corporativa del Proyecto Nodo no ha sufrido variaciones desde el proyecto original, manteniendo el logotipo y sus colores.</p> <p>En esta etapa, no fue desarrollado un logotipo especial para la 2ª FERIA tecnológica con el objetivo de afianzar la imagen del proyecto.</p> <p>Sólo se realizaron los cambios correspondientes a los nuevos lineamientos establecidos por INNOVA Chile- CORFO.</p>

Actividad N° 10	
Título	Pasantía Tecnológica
Descripción	Formar RRHH en pymes regionales en Centros tecnológicos y pymes extranjeras a fin de que adquieran y posteriormente transfieran conocimientos, prácticas y técnicas que permitan desarrollar e implementar Telemedicina en Chile.
Objetivo	Contribuir a la generación de Capital Humano capaz de transferir conocimientos y técnicas que permitan desarrollar o implementar Telemedicina en Chile.
Fecha estimada	Primer trimestre 2010
Detalle	La actividad fue gestionada en el mes de Agosto a través de la institución acreditada para ello (Ceaza). Por condiciones propias de las pymes y del instrumento, la realización de estas pasantías, se ha programado para el primer trimestre del año 2010, fecha posterior a la finalización del Proyecto, sin embargo a través de la Facultad de Medicina, se prestará soporte, como aporte de la beneficiaria -extra proyecto- para velar por la realización de dicha actividad.

Actividad N° 12	
Título	Consultoría especializada y experiencia Piloto
Descripción	Experiencia que permitirá la implementación de dispositivos de tele-electrocardiografía - cuya transmisión será vía internet- en cuatro establecimientos de la Región de Coquimbo: Centro general urbano, de Salud Familiar (Cesfam Tierras Blancas), Hospital Tipo IV (hospital de alta cobertura y baja complejidad, de Andacollo), Centros de Atención de Salud Rural (Cesfam de

	<p>Monte Patria y Cesfam de Tongoy).</p> <p>El diagnóstico remoto que se realizará de estos electrocardiogramas, permitirá validar no sólo la vía de transmisión sino que disminuirá la incertidumbre que generar en las pymes sectoriales la utilización de tecnologías en sus procesos productivos.</p>
Objetivo	<p>Mostrar mediante la transmisión remota de exámenes de electrocardiografía, los beneficios de la aplicación de soluciones tecnológicas de bajo costo y alto impacto social.</p>
Fecha de realización	<p>Julio - Diciembre 2010</p>
Detalle	<p>La actividad fue gestionada a través de un acuerdo de cooperación entre la empresa "ITMS-Telemedicina Chile" y la Facultad de Medicina. La empresa, además de entregar en calidad de préstamo 4 equipos, otorgó el diagnóstico remoto de aproximadamente cien exámenes mensuales.</p> <p>Esta actividad permitió verificar que a nivel regional existen las condiciones técnicas para la implementación de tecnologías de Telemedicina a gran escala. La implementación de este proyecto permitió constatar que se requiere de capital humano capacitado y preparado para no solamente operar sino que para gestionar de manera eficaz los procesos sanitarios en un nuevo modelo de atención en salud.</p>

Actividad	
Título	Formación Capital Humano Nodo
Descripción	<p>En el marco de los acuerdos de cooperación establecidos entre el Nodo tecnológico TICs en Medicina y el Instituto ITACA-TSB de Valencia, España; Se invitó al personal del Nodo a participar en la 1ª Feria de "Salud y Bienestar" realizada en Valencia y formación de personal del Nodo en los modelos de atención en telemedicina y la aplicación de tecnologías que desarrolla la Universidad Politécnica de Valencia en Europa y Latinoamérica.</p> <p>Asimismo, se establecieron las bases de acuerdo para la firma de un convenio de Cooperación Tecnológica Internacional entre ITACA-TSB y la Universidad Católica del Norte.</p>
Objetivo	Formación de Capital humano y fortalecimiento de vínculos y acuerdos de cooperación internacional en el ámbito de la transferencia tecnológica.
Fecha de ejecución	24 Noviembre 2009 - 03 diciembre 2009

3. Resultados y Conclusiones:

1. Las PYMES regionales han logrado asimilar la idea de modificar sus procesos de atención, incorporando tecnologías de operación remota para lograr este objetivo. Esto se ve reflejado en las actividades organizadas por el nodo, especialmente en la Feria Tecnológica, donde tanto el interés por asistir de las PYMES como el interés de los proveedores de equipamiento en exponer, han demostrado ya la voluntad de evolucionar hacia estas tecnologías. El trabajo realizado por las dos versiones del Nodo sin lugar a dudas, ha tenido un impacto significativo en este cambio.
2. La realización de la experiencia piloto, mostró que la región está preparada para poder dotar de equipamientos a recintos de atención de salud rural, o de baja complejidad, como así también, de tecnologías de comunicación, para poder realizar Telemedicina.
3. El éxito de la experiencia piloto, permite sin embargo, concluir que es necesaria muchas experiencias pilotos, para poder impactar al personal de salud existente en las zonas más rurales, de modo de adoptar estas tecnologías como una ayuda fundamental en el mejoramiento de la calidad y cobertura de la atención de Salud.
4. Se hace entonces necesario persistir en dos ámbitos en el futuro para poder consolidar el trabajo exitoso que han conseguido las dos versiones del Nodo TIC's en Medicina:
 - a. Primero, seguir e intensificar la difusión de estas tecnologías a través de una continuación de un proyecto similar.
 - b. Segundo, iniciar el trabajo orientado a la creación de un Centro de Telemedicina, cuyo objetivo sea incorporar modelos de negocio que incorporen estas nuevas tecnologías, articulando al sector público y privado, que en la región en su mayoría son PYMES, de forma que puedan prestar servicios a la red pública a través de la aplicación de TELEMEDICINA.

5. Se trabajó durante esta versión en afianzar los contacto que permitan consolidar acuerdos de cooperación Internacional con la Universidad Politécnica de Valencia, España, a través de su centro de tecnologías para la salud, ITACA, hecho fundamental en la proyección a futuro del trabajo del Nodo, hacia la materialización del Centro de Telemedicina.
6. Es importante formar al personal de Salud perteneciente a las Pymes mediante el traspaso de la experiencia de centros internacionales, sobre todo de Europa, quienes ya han avanzado hace varias décadas en la introducción de la TIC en ésta área. Por lo anterior, es fundamental
 - a. Trabajar en ese ámbito, para poder contar con expertos extranjeros, quienes asistan a nuestras PYMES y al sector salud regional, en el manejo de modelos de atención remotos y la implantación de nuevas tecnologías.
 - b. Formar e instalar en la región, capital humano de avanzada en el tema de TICs aplicable a la salud que permita posicionar a esta zona como la líder en el ámbito sanitario, aplicando modelos de negocio que hagan exportables los servicios de Telemedicina al resto del país.