

A N E X O
FONDO MIXTO
CONACYT - GOBIERNO DEL ESTADO DE SONORA
CONVOCATORIA 2006-01
DEMANDAS ESPECÍFICAS

ÁREA 2. SALUD

DEMANDA 2.1. DESARROLLO TECNOLÓGICO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE TELEMEDICINA ENTRE CUATRO UNIDADES HOSPITALARIAS DE LOS SERVICIOS DE SALUD DEL ESTADO DE SONORA.

MODALIDAD: B1) Desarrollo Tecnológico Precompetitivo.

Antecedentes:

Los sistemas de telemedicina se iniciaron en décadas pasadas en países como los Estados Unidos, Francia, Inglaterra y Japón, mientras que en México instituciones como el IMSS, ISSSTE y algunas entidades de la República Mexicana como Nuevo León, Chihuahua y Sinaloa ya también los establecieron logrando obtener excelentes resultados. Esta tecnología ha permitido ampliar la cobertura de atención a la población, incrementar la calidad de la misma, reducir gastos y riesgos en la hospitalización, así como en los traslados tanto de pacientes para su atención especializada, como de personal operativo.

Las estadísticas actuales sobre atención médica, muestran que las consultas de especialidad de los Hospitales de Navojoa y Caborca sumaron un total de 14,286 en los últimos nueve meses, de las cuales se refirieron al tercer nivel un total de 2,805 pacientes. Las especialidades de referencia con mayor demanda son las de cardiología pediátrica y de adultos, ortopedia y traumatología, ginecología y obstetricia, cirugía general, oftalmología y dermatología, entre otras.

Se tiene la expectativa de que con la implementación del sistema de telemedicina se disminuya en un 85% las solicitudes de referencia y los costos hospitalarios además de proporcionar un vigoroso impulso al Programa Estatal de Mediano Plazo de Modernización Integral de la Secretaría de Salud 2005-2009 del Gobierno del Estado de Sonora, sobre mejorar las condiciones de vida de la población y reducir las desigualdades sociales al integrar más armónicamente a las regiones del Estado de Sonora.

En concreto, se pretende mejorar los servicios médicos a través de dos estrategias generales: 1) El uso de tecnologías de información y telecomunicación para usuarios de localidades que por la distancia geográfica no tienen acceso a personal médico y equipo de las unidades del tercer nivel. 2) Al mismo tiempo, el sistema permitiría reforzar la enseñanza y capacitación a distancia al interior de los hospitales escuela y hacia el exterior para el resto del personal médico, de enfermería y administrativo, distribuido en otras unidades rurales y urbanas.

Las teleconsultas y telediagnósticos de especialidad entre hospitales de segundo y tercer nivel de atención se realizarían a través de teleconsultorios que brindarán servicios de cardiología, traumatología y ortopedia, ginecobstetricia, oftalmología y otorrinolaringología principalmente. En los consultorios se instalarán los equipos de telediagnóstico y análisis, lo que requerirá el software necesario para la interfase de comunicación entre ellos y el equipo de cómputo, asimismo, es necesario el desarrollo del software que hará los registros en el expediente clínico electrónico de cada paciente, para subsecuentes consultas médicas.

Lo anterior también permitirá mejorar aquellos programas de prevención de enfermedades con énfasis en las poblaciones en condiciones de pobreza, apoyando de esta manera la cruzada nacional por la calidad de los servicios de salud en particular en los indicadores de: trato digno, tiempo de espera, y atención médica efectiva.

Descripción de Etapas:

ETAPA I

Análisis y Documento Base

- a) El proyecto iniciará con un análisis detallado y a fondo de las funciones y procedimientos de los consultorios de los hospitales remotos y de los médicos de especialidad que laboraran en el Centro de Comando. El análisis abarca la entrevista con los médicos, enfermeras, directivos y líderes del proyecto para determinar necesidades, alcance, metas y todo lo que deba saber la institución u empresa ejecutora para el mejor aprovechamiento del proyecto, sin descuidar las bases. Se elaborará entonces un documento para referencias futuras.
- b) Se definirá el manual de procedimientos a seguir para iniciar el proyecto de Telemedicina, además de que en esta etapa se realizarán recomendaciones en base al análisis de las mejores prácticas, metodologías y puntos claves.
- c) Lo anterior, permitirá concluir un estudio de factibilidad para la implementación de telemedicina en el Estado y conocer las futuras etapas de ésta, tomando en cuenta la información recabada, factores críticos, etc.
- d) El estudio deberá indicar la metodología utilizada para determinar si el proyecto de telemedicina en las unidades remotas será un éxito, es decir, si se cumplirán los indicadores y las metas, y como se logrará todo ello, relacionando esto con métodos probados y puestos en marcha en proyectos similares.
- e) Se deberán compilar los estándares que en materia de tecnologías de información en salud existen en el área, para que éstos sean la pauta para la transferencia de información entre sistemas, con el fin de indicar y asegurar la conformidad con los estándares.
- f) Este diagnóstico, manual de procedimientos y estudio de factibilidad generarán un documento base que servirá al responsable del proyecto para obtener el visto bueno para la realización de la siguiente etapa.

ETAPA II

Diseño del Software de Telemedicina

Dado que los alcances obtenidos en el documento base requieren el acuerdo de las autoridades de los Servicios de Salud de Sonora, en la siguiente fase se podrán redimensionar razonablemente varios puntos del proyecto iniciar el diseño y desarrollo del sistema de telemedicina:

- a) Se diseñará la estructura de las bases de datos, un modelo entidad-relación de las actividades, procesos, atributos, vínculos de los servicios y unidades participantes, y de igual forma las bases de datos que se construirán para el proyecto.
- b) Se describirán el significado de los campos de las bases de datos y del expediente clínico electrónico, con el fin de saber donde esta almacenada la información capturada.
- c) Se deben analizar en esta etapa, las bases de datos y/o tablas que formaran los distintos módulos del sistema de telemedicina.

- d) Debe enfatizarse a los participantes de esta convocatoria que este proyecto no es para crear, desarrollar o implementar un expediente clínico electrónico en los Servicios de Salud de Sonora, sino desarrollar un software que maneje, manipule, administre y almacene imágenes de distintos dispositivos especiales de Telemedicina, y que capture el expediente clínico con los datos mas importantes y relevantes del paciente.
- e) Se requiere documentar como se realizará la integración del sistema a diseñar con el expediente clínico electrónico que ya se tiene actualmente, cumpliendo con los estándares HL7, Dicom y Pacs.
- f) Se requiere definir las pantallas, formularios y módulos que integran el sistema de telemedicina
- g) Se deberán establecer los criterios y procesos que permitan tomar decisiones en atenciones de telemedicina en los consultorios rurales hacia el centro de telecomando en los hospitales de especialidad.
- h) Programar reuniones con los directores de hospitales rurales y de especialidad, con el coordinador técnico, con el director medico, con el responsable de infraestructura tecnológica para las acciones de sensibilización y propuestas de cambios en la forma de trabajar de este proyecto.
- i) Generar las indicaciones de cómo será el flujo de información a través de la red WAN entre las unidades clínicas y medicas.
- j) Este análisis técnico, diseño y desarrollo del software, investigación y estructuración de los procesos de toma de decisiones generarán un documento que permitirá al responsable del proyecto obtener el visto bueno para la realización de la siguiente etapa.

ETAPA III

Implementación de equipos y sistema para telemedicina

El proyecto iniciará el proceso de recepción de los equipos de telemedicina para las unidades seleccionadas de los Servicios de Salud de Sonora.

Los equipos deben de cumplir con lo solicitado en las bases, se evaluarán las características técnicas en los BIOS, manuales, páginas electrónicas, etc. a fin de que exista al 100% concordancia con lo solicitado.

Se deben realizar pruebas del software de telemedicina en los equipos con el fin de que no se presenten fallas, errores, omisiones, entre este y los equipos, además se respaldará la información obtenida de los equipos mediante el software a medios de respaldo para su almacenamiento futuro en el expediente clínico del paciente.

Se instalarán los equipos de telecomunicaciones (routers) entre los hospitales urbanos y rurales, se realizarán las pruebas de envío de información, la configuración y se elaborará el documento explicatorio de funcionamiento.

Se capacitará a médicos y enfermeras en el uso de los equipos biomédicos de telemedicina que estarán tanto en hospitales rurales o centros de salud como en los hospitales urbanos de especialidad. La capacitación deberá incluir:

- ✓ Manejo y uso de cada uno de los equipos de telemedicina.
- ✓ Manejo de los equipos médicos con interfaz de telemedicina.

- ✓ Entrenamiento en el manejo del software utilizado en cada uno de los equipos.
 - ✓ Uso de cómo se manejará el equipo con los pacientes.
 - ✓ Capacitación de campo en las unidades rurales sobre el equipo de telemedicina.
 - ✓ Explicación de las ventajas, beneficios y nuevos roles en el uso de equipos de telemedicina en las áreas rurales, asimismo sobre el impacto que tendrá dicha información en la integración del expediente clínico electrónico del paciente y en la reducción de costos de traslados para éste.
 - ✓ Explicación de cómo manejar el equipo de comunicaciones, para entablar la comunicación entre hospitales rurales y urbanos.
- a) La instalación debe cubrir los siguientes equipos: Televisores LCD de 42", Equipo de respaldo, Escáner Radiográfico, Cámara de Examen General para varias especialidades, ECG Digital, Cámara Retinal No Midriática, Ultrasonido móvil, equipo para telemedicina, etc.
- b) Se requiere entregar los manuales de cada equipo sobre su uso y sus cuidados, además del documento legal que avala la garantía de cada equipo.
- c) El equipo de ultrasonido móvil deben ser capaz de transmitir la información e imágenes necesarias para que el software muestre y presente a los médicos:
- ✓ 2-D Digitalización de imagen, Optimización automática de imagen.
 - ✓ Capacidad de acercamiento en tiempo real con imagen fija.
 - ✓ Circunferencia, linear y mediciones volumétricas, Cálculos vasculares.
 - ✓ Teclado alfanumérico, Administración de información local.
 - ✓ Exportación de imagen a formato bitmap o tiff.
 - ✓ DICOM/PACS compatible.
 - ✓ Ethernet /Modem conexiones.
 - ✓ Salidas de Impresión y VCR.
 - ✓ Listo para telemedicina.
 - ✓ Drive Integrado CDRW.
 - ✓ Puerto serial o Rj25 para salida de información.
- d) El equipo de telemedicina debe ser capaz de transmitir la información e imágenes necesarias para que el software muestre y presente a los médicos, estudios o datos de un paciente, e imágenes de alta resolución procesadas y transmitidas. Dicho sistema debe estar basado en el estándar DICOM 3.0, el cual define la modalidad de comunicación entre diferentes imágenes digitales. Las imágenes podrán ser recibidas de las siguientes formas:
- a) Radiografía Computarizada (CR)
 - b) Tomografía Computarizada (CT)
 - c) Imágenes de Resonancia Magnética (MRI)
 - d) Sonografía y sonografía de múltiples cuadros
 - e) Escáner de rayos X, dispositivos de captura secundarios
 - f) Angiografía digital
 - g) Imagen procesada en la estación de trabajo
 - h) Archivos digitales

El sistema ofrecerá una herramienta de procesamiento de imágenes profesional para cada clase de imágenes. Las imágenes pueden ser transmitidas por una red de área local (LAN), por teléfono (RDSI), ISDN, Frame Relay, etc.

ETAPA IV

Pruebas, entregas de telemedicina

Los procesos de recepción de lo solicitado en las bases, incluyen varios documentos de pruebas, diagnósticos, recomendaciones, entre otros, en esta etapa se validará el software, la conexión con los equipos, la comunicación entre unidades y se realizarán pruebas ya con pacientes sobre el funcionamiento y registro de la aplicación y equipos.

- a) Deberá contar y entregar la Memoria Técnica la cual describirá la instalación, administración, prueba y documentación requerida para el mantenimiento durante la vida útil de cada componente del sistema de Telemedicina.
- b) Deberá contar y entregar en planos y/o esquemas 2 juegos para documentar toda la información que ocurra durante el proyecto. El juego central será actualizado por el instalador durante los días de instalación, y estará disponible durante el desarrollo del proyecto de telemedicina.
- c) Además será provista una descripción documental de las áreas donde se halla encontrado dificultad durante la instalación que pudieron causar problemas al sistema de telecomunicaciones o telemedicina.
- d) Deberá contar y entregar la Documentación de pruebas, la cual debe ser provista en una carpeta en las dos semanas siguientes de haber finalizado el proyecto. Dicha carpeta debe estar claramente marcada con el título de "Resultados de Pruebas de Sistema y Equipo de Telemedicina".
- e) Los resultados deben ser impresos en hojas del tamaño carta y en medio electrónico como CD. Esto debe ser agregado a la carpeta anteriormente descrita.

Objetivo General:

Diseñar y desarrollar software, equipar con hardware y capacitar al personal para poner en marcha, así como operar un sistema integrado de telemedicina que incluya las aplicaciones, las interfases para dispositivos, el diseño de las bases de datos, la conectividad de telecomunicaciones, así como el equipamiento digital necesario para otorgar servicios médicos entre dos estaciones terrenas centrales (Hospital General y Hospital Infantil) y dos estaciones terrenas remotas, una en el norte y otra en el sur de Sonora.

Metas:

Las principales metas que se han fijado son:

Referencias

Con el uso de la Telemedicina se espera que el número de referencias hacia los hospitales urbanos disminuya de manera significativa.

Costos

No solo se verá reducido el costo de traslado en el que incurre la institución y el paciente, sino también se eliminan los costos como alimentación, asistencia y pérdida de salario, inherentes al traslado del personal médico, paciente y familiares.

Tiempos de espera

Con el uso de esta tecnología se reducirán los tiempos de espera de los pacientes para recibir una atención de especialidad, y la saturación de la demanda del servicio de especialidad en los hospitales urbanos, esto último derivado del menor número de traslados de las unidades rurales al área metropolitana.

Resultados esperados:

Eliminación en los costos de traslado

Todas aquellas personas que viven en zonas donde no hay consultas de especialidades y que para poder acceder a estas se veían en la necesidad de trasladarse hacia el área urbana, se verán beneficiadas, gracias al Programa de Telemedicina, ya que podrán contar con estos servicios médicos en su propio lugar de residencia, suprimiéndose por tanto los costos en los que anteriormente incurrían.

Para llevar a cabo este cálculo, se estimará el costo promedio que enfrentan los individuos al trasladarse desde el lugar en el que viven hasta donde se les brinda la consulta especializada.

Se tomarán en cuenta los principales costos que ineludiblemente enfrenta el paciente, el pasaje (redondo), alimentos, servicio de transportación y hospedaje, contemplando el gasto para dos personas.

Ahorro en el tiempo de traslado a consultas de especialidad

Además de los costos de traslado que implica una atención médica de especialidad para un paciente y su acompañante, existen los costos por la pérdida de su salario por el día que dedican a acudir a la consulta. Con la implementación del programa ya no tendrán que enfrentar esta reducción de su ingreso.

Eliminación de la postergación en consultas de especialidad

Debido a la falta de médicos especialistas en las zonas rurales del estado los servicios de salud referían los casos a los hospitales urbanos, los cuáles debido a la saturación que presentan, ocasionaban que estas consultas se postergaran.

Con la incorporación de nuestros hospitales, el Hospital General del Estado y Hospital Infantil del Estado al programa de telemedicina, se podrá proporcionar atención en el momento necesario a toda la población, beneficiándose de esta forma tanto la población urbana como la rural al no tener que enfrentar la saturación que se vive diariamente en algunas de nuestras instalaciones.

Generación de nueva atención de especialidades en las zonas rurales

La implementación del programa permitirá incrementar los servicios de especialidades a los que actualmente tiene acceso la población de Sonora. Estos nuevos servicios médicos corresponden a las siguientes especialidades:

Radiología	Endocrinología
Otorrinolaringología	Cardiología
Alergología	Neumología
Dermatología	Gastroenterología
Ortopedia	Gineco Obstetricia
Oftalmología	Educación Medica continua

Beneficios intangibles

- Mejor percepción de la población no derecho-habiente de la atención que recibe en las instalaciones de los Servicios de Salud de Sonora.
- Mayor sensación de protección de la salud de la población no derecho-habiente y de sus familias.
- Se mejorará el nivel de enseñanza e investigación en las unidades de salud de las áreas tanto rurales como urbanas.
- Servicio a la población que se encuentra recluida en los centros penitenciarios.
- Se brindará la atención a la población de localidades de otras entidades aledañas al estado.

Indicadores:

Indicador de área de influencia

Indicador de población beneficiaria

Indicadores directos

- Diagnóstico oportuno de infarto al miocardio en todos los municipios del estado donde haya telemedicina.
- Diagnóstico de retinopatía por diabetes mellitus previniendo la ceguera causada por esta enfermedad.
- Inter consulta con diferentes especialidades, como dermatología, a las cuales no se tenía acceso en el área rural.
- Envío de imágenes radiológicas, de ultrasonido y de alta resolución.

Productos Entregables:

ETAPA I

- ✓ Informe del análisis realizado en el levantamiento de necesidades para el proyecto, su alcance, metas, donde se indiquen unidades visitadas tanto rurales y urbanas, entrevistas, diagnostico actual, recursos faltantes, funciones de los médicos en consulta externa, funciones de los médicos en consulta externa virtual, bibliografía, conclusiones.
- ✓ Manual de procedimiento actual en consulta externa, manual de procedimientos para consulta externa virtual, detalle de los cambios en las funciones, diagrama de flujo, bibliografía, conclusiones.
- ✓ Documento de la Metodología aplicada para el éxito del proyecto de Telemedicina en las unidades que abarcan el proyecto, referencias futuras sobre dicho análisis metodológico de parte de la empresa.
- ✓ Informe de la definición de procedimientos que permitan al elemento humano operar y administrar los procesos, sistemas y equipos que conformaran los servicios de telemedicina.
- ✓ Informe de viabilidad y factibilidad del proyecto que llevará la información recabada, estimaciones de costo por implementación del proyecto, beneficios costeados, reportes.
- ✓ Cd o Dvd con los documentos e informes antes mencionados, así como las impresiones para anexarlos a la carpeta general del proyecto.

ETAPA II

- ✓ Documento del diseño de la estructura de las bases de datos, en modelo entidad-relación, para así describir el contenido de información de la base de datos que usará el equipo de telemedicina, uso de cada campo, tipos de campos, tamaño de los campos.
- ✓ Documento anexo que contenga la definición de pantallas, formularios, módulos, reportes, etc que integran el sistema de telemedicina, ahí mismo se describirá que estándares de salud cubre, alcance de ellos y su relación con el software de telemedicina.
- ✓ Documento que contenga los criterios y procesos que permitirán tomar decisiones en atenciones de telemedicina en los consultorios rurales hacia el centro de telecomando en los hospitales de especialidad, con ello, saber el actuar, proceder y coordinación entre los hospitales en línea.
- ✓ Documento de la configuración técnico del enlace WAN y LAN entre los equipos de telemedicina en ambos hospitales a través de los routers, incluye evaluación del desempeño de las pruebas de comunicación, informe de mejoras a realizar o aspectos deseables a considerar en las telecomunicaciones.
- ✓ Reunión de definición de cada documento entregado en esta etapa entre los participantes del área tecnológica en el proyecto.
- ✓ Cd o Dvd con los documentos e informes antes mencionados, así como las impresiones para anexarlos a la carpeta general del proyecto.

ETAPA III

- ✓ Manuales técnicos de cada uno de los equipos solicitados en las bases.
- ✓ Capacitación del grupo interdisciplinario del área medica, en telemedicina y administración de los servicios de los hospitales fijos hacia las unidades remotas.
- ✓ Documento del seguimiento de pruebas del software en cada equipo, las pruebas se irán registrando y anotando en un archivo, el cual será impreso y pasara a ser parte de este documento, las pruebas serán de transmisión a través del software en los equipos de radiología, cámara midriática, ultrasonido, equipo de telemedicina, ECG para que muestre y presente a los médicos imágenes de alta resolución y calidad para la manifestación de su diagnostico clínico del paciente y la receta o recomendaciones a seguir.
- ✓ Entrega de archivos de configuración almacenada en los ruteadores para la comunicación entre hospitales, forma medio magnético.
- ✓ Manual de usuario del sistema de telemedicina y equipos médicos.
- ✓ Documento que exponga las ventajas, beneficios y nuevos roles en el uso de equipos de telemedicina en las áreas rurales, asimismo el impacto de dicha información en la integración del expediente clínico electrónico del paciente y en la reducción de costos de traslados para este.

ETAPA IV

- ✓ Software de telemedicina en funcionamiento.
- ✓ Pólizas de garantías de los equipos.
- ✓ Contrato de mantenimiento gratis por 6 meses a partir de la liberación del proyecto de telemedicina.
- ✓ Memoria Técnica la cual describirá la instalación, administración, prueba y documentación del análisis inicial contra lo alcanzado en esta etapa, dicha memoria será requerida para el mantenimiento durante la vida útil del cada componente del sistema de Telemedicina y los equipos.

- ✓ Reunión con directivos y líderes del proyecto, donde se definirán las mejoras a incluirse en las posteriores etapas del proyecto de telemedicina en el Estado de Sonora.

Tiempo esperado de ejecución:

ETAPA	TIEMPO A CONCLUIRSE
I	Menor de 1 mes y medio
II	Menor 10 meses
III	Menor de 3 meses
IV	Menor a 3 meses

Confidencialidad:

Antes de recibir información, especificaciones detalladas y realizar visita a los sitios en los casos que se requiera, los interesados en desarrollar el proyecto deben firmar un acuerdo de confidencialidad en el cual acepten no divulgar ningún tipo de información al cual tengan acceso o que se genere con la propia observación de las áreas, derivado de la relación con los Servicios de Salud de Sonora.

Requerimientos indispensables:

- a) Que la empresa o institución tenga página Web para consulta de información y para soporte.
- b) Que tenga una línea de servicio 01 800 o 01 900 donde conteste personas y no maquinas.
- c) Que exista soporte técnico post instalación.

USUARIO INVESTIGACION: Servicios de Salud de Sonora

Responsables por parte de los Servicios de Salud de Sonora:

1. Subsecretaria de Administración
CP Lauro Rivera Bringas. TEL: (662)2-173644 Hermosillo, Sonora.
2. Hospital General del Estado
 - ✓ Dr. Alfredo Miranda Contreras (Director del Hospital)
 - ✓ Ing. Ramón Ruy Sánchez Toledo (Administrador General)
 - ✓ Ing. Ulises Islas López (Jefe de informática y estadística)
3. Hospital Infantil del Estado
 - ✓ Dr. Filiberto Pérez Duarte (Director del Hospital)
 - ✓ Lic. Adela Santiago Herrera (Administrador General)
 - ✓ Lic. Sergio A. Terrazas López (Jefe de informática y estadística)
4. Dirección General de Innovación y Desarrollo
 - ✓ Ing. Beatriz Acuña Ortiz
5. Jefe del Departamento de Infraestructura Tecnológica
 - ✓ Lic. José Antonio Paredes Cortes
6. Dirección General de Enseñanza e Investigación
 - ✓ Dr. Guillermo Valencia Vázquez
7. Hospitales rurales y jurisdicciones sanitarias

A N E X O
FONDO MIXTO
CONACYT - GOBIERNO DEL ESTADO DE SONORA
CONVOCATORIA 2006-01
DEMANDAS ESPECÍFICAS

ÁREA 2. SALUD

DEMANDA 2.2. ADOPCION ASI COMO ESTANDARIZACION DE TECNICAS DE DETECCION DE GRIPE AVIAR (H5N1) PARA IMPLEMENTAR UN PROGRAMA ESTATAL DE MONITOREO Y VIGILANCIA EPIDEMIOLOGICA EN LA MATERIA.

MODALIDAD: C) Creación y Consolidación de Grupos de Investigación; D) Creación y Fortalecimiento de Infraestructura.

Antecedentes:

A partir de un brote de influenza aviar H5N1 en Hong Kong en 1997 el cual afectó a 18 personas la diseminación del virus a diferentes países ha sido alarmante. Existe gran preocupación a nivel internacional por el impacto potencial de esta enfermedad en la salud humana y en la industria avícola con sus profundas repercusiones económicas.

Después del segundo brote en el 2003, donde se conocía su presencia en varios países asiáticos severamente afectados, como Indonesia y Vietnam, el virus H5N1 apareció en Europa y África, emitiendo con ello señales de alerta a la comunidad internacional por su capacidad y rapidez de diseminación. En la actualidad se tienen reportes de H5N1 en 53 países en tres continentes. Sin embargo la evidencia de infección en humanos solo se ha presentado en 10 países, Azerbaiyán, Camboya, China, Djibouti, Egipto, Indonesia, Irak, Tailandia, Turquía y Vietnam.

La Organización Mundial de la Salud tiene registro de 236 casos desde el 2003 hasta abril del 2006 en estos 10 países afectados, observándose una mortalidad superior al 50% (138 personas). Ante este escenario los gobiernos de los países afectados y los no afectados han invertido (proporcionalmente al poderío económico de cada nación, como es el caso de E.U.A. y la Unión Europea) sumas considerables para el desarrollo de vacunas, la compra de antivirales y el monitoreo de poblaciones silvestres. Solo E.U.A. ha invertido más de 2000 millones de dólares para sus diferentes áreas prioritarias. Estos costos de preparación y de control son altos sobre todo para países pobres en vías de desarrollo, lo que hace difícil limitar la dispersión de la enfermedad. Es por ello que la cooperación internacional es indispensable.

Estudios de modelación matemática diseñados por el Centro de Control y Prevención de Enfermedades (C.D.C.) en E.U.A. han obtenido proyecciones epidemiológicas del impacto de la enfermedad a escala mundial. Se estima que la futura pandemia afectaría alrededor del 15-35% de la población. Se originarán de 6.4-28 millones de hospitalizaciones, 875-1601 millones de personas requerirán atención médica y se producirán de 2 -7.4 millones de defunciones. Estos datos se obtuvieron con la tasa de mortalidad de la epidemia de 1968 que fue de 0.6%. La tasa de mortandad de la epidemia de influenza más severa en la historia de la humanidad fue de 2.2% (1918).

La salud animal también ha sido severamente afectada, con millonarias pérdidas económicas. De enero del 2004 a la fecha se han sacrificado 209 millones de aves de corral en el mundo. Esto tiene un impacto directo sobre la eficiencia en la producción animal, el comercio, los precios en el mercado, la seguridad alimentaria y la nutrición principalmente en los países en vías de desarrollo, así como un impacto en la salud y en el ambiente. El brote de H5N1 del 2004 en granjas de países asiáticos significó una reducción del 1.5% del PIB. En un estudio realizado en 1999 se estimó que una pandemia de influenza aviar en Estados Unidos representaría un costo de 100-200 mil millones de dólares.

Objetivo general:

Desarrollar las capacidades de laboratorios del Estado de Sonora en las técnicas y procedimientos de detección rápida y confiable de influenza aviar H5N1 para cumplir con las necesidades actuales y futuras de prevención y diagnóstico, así como de la vigilancia de este virus mediante el equipamiento adecuado, personal técnico competente y de normas tanto de calidad como de seguridad.

Objetivos específicos:

- Fortalecer la capacidad diagnóstica de influenza aviar H5N1 mediante el desarrollo o adopción, así como estandarización de las técnicas y procedimientos de detección precoz, rápida y confiable en los laboratorios del Estado de Sonora.
- Establecer un programa de capacitación a profesionales de los laboratorios en las técnicas reconocidas internacionalmente para el monitoreo permanente del virus de influenza aviar H5N1 lo que permitirá asegurar la calidad de los diagnósticos.
- Perfeccionar los sistemas de vigilancia epidemiológica de aves silvestres migratorias, acuáticas, residentes y de traspatio según directrices y recomendaciones de vigilancia internacionales.
- Determinar acciones de control y epidemiológicas para responder de manera rápida y eficaz ante la aparición de un brote de influenza aviar H5N1 en el Estado.

Productos entregables:

- Informe sobre el fortalecimiento de la infraestructura y capacidad diagnóstica de influenza aviar H5N1 destinada al desarrollo, adopción, así como estandarización de las técnicas y procedimientos de detección rápida y confiable.
- Informe sobre el programa de capacitación de profesionales de los laboratorios en las técnicas reconocidas internacionalmente para el monitoreo permanente del virus de influenza aviar H5N1.
- Programa de Vigilancia Epidemiológica de Gripe Aviar H5N1 en el Estado de Sonora enfocados en aves silvestres migratorias, acuáticas, residentes y de traspatio. Poniendo especial énfasis en zonas predefinidas del Estado que constituyen un mayor riesgo debido a factores históricos y geográficos, datos sobre la población, proximidad a brotes recientes, presencia de lagos o zonas en donde existe el potencial que las aves migratorias contacten con las aves de explotaciones comerciales.
- Puesta en marcha del Sistema de Información sobre Influenza Aviar H5N1.

- Procedimientos de Emergencia para la implementación en Sonora de acciones de control y erradicación ante la aparición de un brote de Influenza Aviar H5N1.

Requisitos:

Los proponentes de esta demanda deberán atender todos los productos entregables.

El programa de monitoreo y vigilancia debe ser ininterrumpido.

La vigilancia tendrá un intervalo mínimo de seis meses.

El apoyo será exclusivamente para laboratorios de investigación y/o control epidemiológico del Estado de Sonora.

Indicadores

Al finalizar el proyecto se deberá poder evaluar el impacto del mismo en términos de:

Grado de implementación de técnicas o procedimientos estandarizados de detección rápida y confiable de influenza aviar.

Número de científicos o personas entrenadas o capacitadas en la detección de influenza aviar.

Grupos de investigación creados.

Grado de utilización de la información y de los procedimientos para implementar un programa de vigilancia epidemiológica e iniciar acciones de control y erradicación ante la posible aparición de un brote de influenza aviar.

DURACION: Hasta 3 años.

USUARIO INVESTIGACION: Secretaría de Salud Pública, Dr. Guillermo Valencia Vázquez, gvalencia@salud.gob.mx TEL: (662) 2-169197 Hermosillo, Sonora.

En otra convocatoria, y a partir de los resultados de la primera parte, se desarrollará una herramienta informática para ejecutar el modelo de evaluación de acuerdo con las necesidades del DIF Sonora que permita a partir de bases de datos, dar seguimiento al esquema de evaluación de forma automatizada y sustentada en un sistema de costeo real basado en actividades.(Activity Based Costing).

Alcance del Modelo de Evaluación:

- Atención a la violencia intrafamiliar
- Centro de Atención y Desarrollo Infantil de DIF Sonora (Asistencia Educativa)
- Centro de Atención Integral a Menores UNACARI
- Casa Hogar para menores en situación de calle JINESEKI
- Centro de Rehabilitación y de Educación Especial
- Consejo para Personas con Discapacidad
- Programas Alimentarios y Desarrollo Comunitario
- Ventanilla Única
- Adquisiciones
- Finanzas

Objetivo general:

Desarrollar una metodología para evaluar los 10 programas de asistencia social que actualmente brinda el Sistema para el Desarrollo Integral de la Familia en el Estado de Sonora (DIF Sonora), misma que permitirá identificar, obtener y proporcionar de manera confiable información, y la generación de indicadores de costo-efectividad, costo-utilidad, y costo-beneficio, apoyando con ello el análisis estratégico de los programas.

Productos entregables

- Documento técnico sobre la metodología de evaluación y desarrollo de los indicadores definidos de cada programa.
- Documento sobre los resultados de la evaluación de los 10 programas de asistencia social.
- Propuestas de mejora de los servicios, que deberán de incluir el análisis costo beneficio y el cumplimiento de sus objetivos estratégicos.
- Metodología propuesta para la implementación.
- Capacitación sobre la metodología desarrollada.
- Propuesta para el desarrollo del software automatizado de análisis estratégico.

Indicadores

Al finalizar el proyecto se deberá poder evaluar el impacto del mismo en términos de:

Número de programas del DIF-Sonora evaluados.

Grado de desarrollo de un modelo estratégico de gestión para el DIF-Sonora y definición y cálculo de los indicadores principales.

Número de personas capacitadas en el modelo.

Grado de suficiencia de información para sustentar el desarrollo de un software de gestión.

DURACION: Hasta 6 meses

USUARIO INVESTIGACION: DIF Sonora, Lic. Sofía Rivera Fentanes

sofia.rivera@difson.gob.mx TEL: (662) 2-89-26-51 Hermosillo, Sonora.

A N E X O
FONDO MIXTO
CONACYT - GOBIERNO DEL ESTADO DE SONORA
CONVOCATORIA 2006-01_
DEMANDAS ESPECÍFICAS

ÁREA 5. DESARROLLO INDUSTRIAL

**DEMANDA 5.1: FORTALECIMIENTO DE PROGRAMAS DE INNOVACION
MEDIANTE EL ENTRENAMIENTO TECNOLOGICO
AVANZADO DE PROFESIONISTAS.**

MODALIDAD: C: Creación y Consolidación de Grupos de Investigación.

Antecedentes:

El Gobierno de Sonora busca fortalecer el entorno y las condiciones que favorezcan las innovaciones locales e igualmente atraer unidades internacionales intensivas en conocimiento como herramientas para el desarrollo económico regional.

Para que sea factible la atracción de inversión extranjera directa, se requiere contar con un marco de políticas e incentivos adecuados en esta materia, así como asegurar el liderazgo del gobierno local para apoyar la estabilidad, la transparencia, el respeto al marco de derecho, así como la reducción de los obstáculos a la actuación empresarial. De hecho, hoy, la atracción de inversión extranjera directa no se basa en la simple apertura o posición atractiva de la región, sino en un enfoque que valora profundamente los tipos de industrias y clusters de la entidad federativa.

Por la situación de la alta competencia global, para los inversionistas extranjeros la disponibilidad de mano de obra y profesionistas es crítica por lo que como en Sonora se tiene un déficit de recursos humanos en las tecnologías más avanzadas se requiere establecer esquemas de colaboración para el entrenamiento apropiado de profesionistas en tecnologías avanzadas basadas en computación, proyectos de innovación y en la creación o administración de empresas de base tecnológica, laboratorios, parques de tecnologías y unidades de innovación.

Estudios sobre el sector manufacturero nacional indican que aunque el NAFTA ha creado presiones competitivas para que las empresas mejoren sus tecnologías a través de la realización de proyectos de investigación y desarrollo, en realidad son las tecnologías adoptadas, y sus procesos de experimentación y ajuste, las que están siendo determinantes en el incremento de las tendencias de entrenamiento en nuestro país.

También se ha encontrado que el número de personas con educación superior y posgrado tienen efectos estadísticamente significativos en el incremento de la probabilidad de entrenamiento otorgado por empleadores tanto para grupos ocupacionales de baja como de alta calificación. Ello porque los primeros se benefician de la proximidad de trabajo de los segundos. El entrenamiento tecnológico tiene positivos efectos en los salarios y éstos en la productividad total de los factores.

Objetivo general:

Fortalecer los programas de innovación de empresas de la entidad o próximas a establecerse en Sonora mediante apoyos para el entrenamiento tecnológico avanzado de profesionales sonorenses en organizaciones nacionales o internacionales líderes. Igualmente otorgar apoyos para la formación de expertos en gestión de áreas o espacios de innovación tales como unidades de diseño, centros de innovación y parques tecnológicos.

Productos entregables

- Caso 1: Proyecto de innovación que fundamenta la necesidad de entrenamiento en tecnologías de manufactura avanzadas o en técnicas o procedimientos tecnológicos especializados.
- Caso 2: Programa de formación de personal experto en gestión de unidades de diseño, centros de innovación o parques tecnológicos.
- Valoración de la empresa u institución huésped respecto del desempeño de cada profesional en entrenamiento e informe de las habilidades adquiridas durante la estancia.
- Informe de la aplicación de los conocimientos obtenidos mediante el entrenamiento avanzado en el proyecto de innovación o en la gestión de un espacio de innovación.

Requisitos

En el caso de que los candidatos no estén actualmente contratados por la empresa, se requiere el compromiso formal de ésta para la contratación futura de ellos una vez que reciban el entrenamiento avanzado. Los candidatos a entrenamiento deberán contar con título y un promedio mínimo de 8.0 en sus estudios de licenciatura o posgrado.

En el caso de los proyectos para la creación de una unidad de investigación, innovación o diseño de productos, o aquellos para construir un parque de ciencia y tecnología en el Estado de Sonora deberán presentar un estudio del potencial tecnológico del mismo y el requerimiento de recursos.

Las empresas u organizaciones interesadas en participar en esta demanda específica deberán aportar por lo menos el 50% del costo total del entrenamiento avanzado, es decir mediante recursos concurrentes pari pasu.

Indicadores

Al finalizar el proyecto se deberá poder evaluar el impacto del mismo en términos de:

Número de personas entrenadas en tecnologías avanzadas o en conocimientos no disponibles localmente para las empresas sonorenses.

Número de personas entrenadas en la gestión profesional de espacios de innovación tales como parques de ciencia y tecnología, parques tecnológicos, centros de innovación, incubadoras de empresas de alta tecnología, centros de diseño industrial o computarizado de productos, de manufacturas o de empaques.

Número de proyectos de innovación de empresas sonorenses impulsados o fortalecidos.

Número de patentes obtenidas o solicitadas.

Número de empresas potencialmente beneficiarias del conocimiento obtenido.

DURACION: Hasta 1 año.

USUARIO INVESTIGACIÓN: Secretaria de Economía
Dirección General de Operación y Prom.
Financiera
6622-596113 HERMOSILLO
financiamiento@economiasonora.gob.mx

A N E X O
FONDO MIXTO
CONACYT - GOBIERNO DEL ESTADO DE SONORA
CONVOCATORIA 2006-01_
DEMANDAS ESPECÍFICAS

ÁREA 5. DESARROLLO INDUSTRIAL

DEMANDA 5.2: REQUERIMIENTOS DE INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA PARA FAVORECER LA GENERACIÓN DE INNOVACIONES EN EL ESTADO DE SONORA.

MODALIDAD: D): Creación y Fortalecimiento de Infraestructura.

ANTECEDENTES:

Uno de los grandes retos a resolver en Sonora, es la insuficiente infraestructura para la innovación tecnológica, la escasez de grupos de investigación en el sector privado, así como el bajo nivel de inversiones de las empresas en investigación y desarrollo experimental.

Ante esta situación, el Gobierno del Estado de Sonora busca fortalecer las condiciones que favorezcan las innovaciones, es decir propiciar la creación de infraestructura tecnológica especializada, como centros de innovación, incubadoras de empresas de alta tecnología, parques tecnológicos, entidades certificadoras, unidades de transferencia de tecnología, fabricas de software e infraestructura de manufactura experimental, laboratorios de pruebas o para el diseño y desarrollo de nuevos productos, procesos y sistemas.

La creación de este tipo de infraestructura permitirá sustentar nuevos esquemas de colaboración y alianzas con la industria privada, para mejorar el acceso de las empresas a la investigación y a los servicios de innovación, y aún facilitar el arranque de nuevas empresas ofreciéndoles la ventaja de la proximidad de instituciones y de especialistas.

Entre mayor sea el flujo de conocimientos y mayor la transferencia de tecnología más beneficios tendrá la sociedad sonorenses y desde luego dichos beneficios deberán traducirse en mejores salarios y mejor bienestar y condiciones de vida. La transferencia de tecnología será más fácil entre más cerca estén los usuarios de la infraestructura generadora de conocimiento, en ese sentido, la construcción de dicha capacidad tendrá como premisa fundamental estar enfocada a las aplicaciones y convertirse en un activo complementario de las empresas para que la suma sea mayor que las partes.

Objetivo General::

Fortalecer las capacidades de innovación, investigación, y desarrollo tecnológico del Estado de Sonora mediante el establecimiento de infraestructura especializada como unidades de certificación o verificación, centros de pruebas técnicas y/o no destructivas, unidades de diseño y desarrollo de productos, de prototipos, de moldes, de manufacturas o empaques.

Productos Entregables:

Fortalecimiento y/o puesta en marcha en Sonora de unidades de certificación o verificación, de pruebas técnicas, y de pruebas no destructivas de productos que coadyuven a multiplicar las exportaciones de los sectores agroindustrial, metalmeccánico, aeroespacial, electrónico, informático y automotriz.

Fortalecimiento y/o puesta en marcha en Sonora de unidades de diseño y desarrollo de prototipos, moldes y manufacturas industriales basadas en el uso de métodos modernos de ingeniería como elementos finitos, computación y simulación, así como creación de unidades para el diseño de productos y empaques.

Requisitos:

- La propuesta de una institución de educación superior o de investigación deberá incluir necesariamente empresas formalmente comprometidas con el proyecto, igualmente entregará sus requerimientos de equipamiento, la sustentación estadística y documental de la demanda de servicios, así como las líneas de investigación propuestas para la unidad, en concordancia con las especialidades de los tecnólogos experimentados en la materia de que se trate que atenderán la misma.
- Es imperativo para esta demanda específica, que las empresas y/o instituciones interesadas, participen conjuntamente con por lo menos el 50% de la inversión total del proyecto, es decir con recursos concurrentes de ambos participantes.

Indicadores

Al finalizar el proyecto se deberá poder evaluar el impacto del mismo en términos de:

1. Número de nuevos centros o unidades avanzadas de servicios creadas, basadas en conocimiento científico o tecnológico para las empresas sonorenses.
2. Número de personas entrenadas que se incorporan a los nuevos centros o unidades de infraestructura tecnológica.
3. Número de proyectos de innovación de empresas sonorenses impulsados o fortalecidos.
4. Ingresos por servicios tecnológicos o de innovación otorgados a empresas.

5. Número de empresas potencialmente beneficiarias con los nuevos servicios científicos o tecnológicos creados.

USUARIO INVESTIGACIÓN: Secretaría de Economía
Dirección General de Operación Prom.
Financiera
6622-596113 HERMOSILLO
financiamiento@economiasonora.gob.mx

A N E X O
FONDO MIXTO
CONACYT - GOBIERNO DEL ESTADO DE SONORA
CONVOCATORIA 2006-01_
DEMANDAS ESPECÍFICAS

ÁREA 5. DESARROLLO INDUSTRIAL

DEMANDA 5.3 **MEJORA E INNOVACIONES DE PRODUCTOS O PROCESOS PARA INCREMENTAR LA COMPETITIVIDAD DE MICRO, PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS DE SONORA.**

MODALIDAD: B1) Innovación Tecnológica Precompetitiva y B2) Innovación Tecnológica Competitiva.

ANTECEDENTES:

Las empresas mantienen una lucha constante por ser competitivas en su actividad productiva, mejorando sus productos y servicios, abatiendo sus costos y maximizando sus utilidades.

De esta forma, se mejoran los diseños, los procesos de transformación y los servicios generando y aplicando ideas para adecuarlos, actualizarlos o utilizarlos eficientemente, es decir, desarrollando tecnología.

En México, y Sonora no es la excepción, la mayor parte de las micro, pequeñas y medianas empresas trabajan con tecnologías obsoletas y no innovan por lo que en la mayoría de los casos no son competitivas y esto se puede deducir fácilmente debido a que:

- La mayoría de las empresas manufactureras operan con maquinaria no automatizada.
- La mayor parte de ellas dejan en manos de sus proveedores la decisión de las tecnologías que van a emplear.
- No desarrollan nuevos productos, los copian.
- No realizan mejoras a los diseños copiados.
- En gran medida los empresarios desconoce los apoyos que existen al desarrollo tecnológico y la innovación.
- Una gran cantidad de empresarios piensan que la innovación es sólo “para las empresas grandes”.
- Tienen una noción limitada de lo que son el desarrollo tecnológico y la innovación.
- Desconocen las tecnologías que son “críticas” y su impacto en la competitividad.
- Desconocen cómo “manejar” la tecnología y generar ventajas competitivas.
- No tienen información sobre fuentes alternas de apoyo tecnológico.

- Cuentan con una insuficiente colaboración proveedor-cliente en asuntos tecnológicos (trabajo en equipo).
- No cuentan con los medios necesarios para que las empresas gestionen adecuadamente su desarrollo tecnológico y la innovación.

Cabe resaltar que iniciar procesos de mejora e innovación tecnológica no significa que las empresas necesariamente tienen que realizar grandes inversiones, ni que las deficiencias se resolverán de forma automática con la adquisición de los equipos más modernos.

Objetivo General:

Apoyar iniciativas de empresas sonorenses que mediante el diseño, mejora y desarrollo de nuevos productos o bien mediante el desarrollo y la implementación de mejoras tecnológicas en sus procesos productivos puedan alcanzar una posición más competitiva en el mercado.

Productos Entregables:

- Diagnóstico de la situación tecnológica y competitiva de las empresas que reciben la intervención.
- Proyecto de diseños, prototipos o nuevos productos seleccionados y que desarrolló la empresa para mejorar su competitividad.
- Indicadores cuantitativos sobre las mejoras e innovaciones tecnológicas de los procesos productivos.
- En su caso, copia de la solicitud de patentes, modelos de utilidad, marcas y otras formas de propiedad intelectual solicitados al IMPI.

Requisitos:

- Plan de negocios reflejando claramente el impacto esperado como resultado de la nueva inversión.
- Es condicionante de esta demanda específica, que las empresas interesadas, participen con al menos el 50% de la inversión total del proyecto, en la modalidad de recursos concurrentes.

Indicadores

Al finalizar el proyecto se deberá poder evaluar el impacto del mismo en términos de:

1. Número de prototipos, mejoras tecnológicas de proceso o de producto desarrolladas por las empresas sonorenses apoyadas.
2. Grado de mejora de la posición competitiva de la empresa apoyada.
3. Incremento en los ingresos o ventas por los nuevos productos o procesos desarrollados por la empresa..
4. Número de patentes o modelos de utilidad solicitados por las empresas beneficiadas con los desarrollos de producto o proceso.

USUARIO INVESTIGACIÓN: Secretaria de Economía
Dirección General de Operación Prom.
Financiera
6622-596113 HERMOSILLO
financiamiento@economiasonora.gob.mx

A N E X O
FONDO MIXTO
CONACYT - GOBIERNO DEL ESTADO DE SONORA
CONVOCATORIA 2006-01
DEMANDAS ESPECÍFICAS

ÁREA 5. DESARROLLO INDUSTRIAL

DEMANDA 5.4: APOYOS PARA DESARROLLOS TECNOLOGICOS MADUROS CON POTENCIAL DE EXPLOTACIÓN COMERCIAL QUE REQUIEREN TRAMITAR PATENTES O MODELOS DE UTILIDAD EN EL ESTADO DE SONORA.

MODALIDAD: B1: Desarrollo Tecnológico Precompetitivo.

ANTECEDENTES:

Una alternativa viable para el desarrollo económico y social de nuestra Entidad, es transitar hacia una Economía Basada en el Conocimiento ya que la creación y difusión de éste es un factor decisivo en la competitividad de las organizaciones y del territorio local y regional.

En este sentido existe un amplio reconocimiento de que la competitividad de las empresas depende en gran medida de su gestión del conocimiento y su productividad de la tecnología que utilizan. Actualmente su principal fuente de ventajas competitivas es la innovación tecnológica, sin embargo las empresas de Sonora generalmente son imitadoras tecnológicas y cuando hacen innovaciones difícilmente buscan proteger sus tecnologías para evitar que la competencia copie sus productos y procesos.

En el periodo 1991-2000 en esta entidad se solicitaron 50 patentes cifra muy inferior a las que solicitaron las ocho entidades federativas con mayor actividad innovadora después del Distrito Federal que tienen alrededor de 130 a 590 patentes en el mismo periodo. Lo anterior refleja poca disposición de investigadores y empresarios para solicitar una patente ante el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial y al mismo tiempo una baja actividad innovadora. Ello obliga a impulsar con urgencia una cultura de la propiedad intelectual, y por ello el Gobierno del Estado de Sonora ha apoyado la creación de unidades de gestión de propiedad intelectual tanto para el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey Campus Sonora Norte como en Tx Tec de la Universidad de Sonora, lo cual coadyuvará a que emprendedores, tecnólogos y empresas protejan su conocimiento con patentes, modelos de utilidad, marcas y derechos de autor.

Por su valor estratégico, es urgente continuar el apoyo a la protección de los desarrollos maduros de emprendedores, empresas e investigadores del Estado de Sonora y que se encuentran en centros o empresas listos para su comercialización o uso en nuevas empresas de base tecnológica. .

Objetivo General:

Apoyar la terminación de prototipos tecnológicos demostrativos desarrollados por instituciones de educación superior y centros de investigación sonorenses, para obtener las patentes respectivas e integrar y transferir paquetes tecnológicos atractivos para inversionistas.

Igualmente canalizar apoyos a desarrollos maduros de emprendedores, profesionistas, y empresas del Estado de Sonora que se quieran proteger mediante el trámite de patentes, modelos de utilidad, diseños industriales o circuitos integrados, todo ello para favorecer la creación de futuras empresas o negocios basados en conocimiento científico y tecnológico, o bien para la comercialización de dichas tecnologías.

Productos Entregables por IES o Centros de Investigación

- Estudios de la potencialidad de los desarrollos tecnológicos seleccionados.
- Culminación de los prototipos funcionales demostrativos.
- Copia de la solicitud de patente o modelo de utilidad realizada ante el IMPI.
- Integración de paquetes tecnológicos para su transferencia a inversionistas.
- Diseño de un esquema de transferencia de los paquetes tecnológicos ante inversionistas para su posterior integración a los procesos productivos.

Productos Entregables por emprendedores o empresas

- Estudio de la potencialidad del desarrollo tecnológico que se desea proteger.
- Constancia de la búsqueda del estado de la técnica de la protección intelectual solicitada. (se sugiere utilizar servicios de las unidades de patentes de Tx Tec de la UNISON o del ITESM Campus Sonora Norte).
- Copia de la solicitud de patente o modelo de utilidad realizada ante el IMPI.
- En su caso, copia de la publicación de la patente.
- En su caso, constancia del licenciamiento o comercialización de la tecnología.
- En su caso, si se solicita PCT, justificación para la protección en otros países.

Requisitos

- En el caso de la configuración o conformación de paquetes tecnológicos de transferencia de tecnología por las instituciones de educación superior o centros de investigación, se requiere una aportación por parte de éstas o en conjunto con empresas usuarias de al menos el 50 % de la inversión total.
- Las propuestas de las instituciones de educación superior o de investigación deberán considerar la generación de todos los productos especificados en la demanda.

Indicadores

Al finalizar el proyecto se deberá poder evaluar el impacto del mismo en términos de:

5. Número de prototipos, nuevos procesos o productos empaquetados por instituciones de educación superior o centros de investigación que se presentaron a empresas interesadas en comprarlas o licenciarlas.

6. Grado de éxito de las presentaciones de paquetes tecnológicos de productos o procesos a clubes de inversionistas y de industriales.
7. Ingresos por la transferencia de tecnologías de nuevos productos o procesos.
8. Número de patentes o modelos de utilidad solicitados por las empresas beneficiadas.
9. Número de empresas o instituciones impulsoras de patentes.

USUARIO INVESTIGACIÓN: Secretaria de Economía
Dirección General de Operación Prom.
Financiera
6622-596113 HERMOSILLO
financiamiento@economiasonora.gob.mx

A N E X O
FONDO MIXTO
CONACYT - GOBIERNO DEL ESTADO DE SONORA
CONVOCATORIA 2006-01
DEMANDAS ESPECÍFICAS

ÁREA 5. DESARROLLO INDUSTRIAL

DEMANDA 5.5 **ESTUDIO DE GRAN VISIÓN Y ACTIVIDADES DE DIFUSION PARA AVANZAR HACIA UNA ECONOMÍA BASADA EN CONOCIMIENTO EN SONORA.**

MODALIDAD: A1): Investigación Científica Aplicada.

ANTECEDENTES

Para la Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE) una economía basada en el conocimiento se sustenta directamente en la producción, distribución y uso del conocimiento y de la información en todas las actividades socioeconómicas. En este tipo de economía la creación de conocimiento no equivale directamente a investigación y desarrollo experimental, porque ello denota una visión de la innovación en donde se sobre enfatiza el descubrimiento de nuevos principios científicos y técnicos como punto de partida de la innovación.

En realidad, la innovación en una economía de conocimiento no descansa en los descubrimientos sino en el aprendizaje y éste no necesariamente implica la investigación porque es más amplio que ésta pues puede ser adquirido por actividades de combinación o adaptación de conocimientos preexistentes, lo que quiere decir por ejemplo que actividades como el diseño y las acciones de prueba y error también pueden ser actividades generadoras de conocimiento. Igualmente en una economía del conocimiento, éste concepto va más allá de la tecnología, pues más bien la intención última es que todo el conocimiento se aplique y use en la sociedad, incluidas la incorporación de software y tecnologías de información y comunicación.

Por otra parte, para la UNESCO (nov, 2005), la transición hacia una economía de este tipo supone mucho más que un simple acceso en que se benefician creadores y consumidores de conocimiento porque representa impulsa una autonomía y espíritu capaz de aprovechar oportunidades; así como valores que incluyen una participación activa de todos en la sociedad. De hecho para esta institución la crisis de participación política, de indiferencia y de pérdida de interés por el bien común o por la acción colectiva que aqueja a nuestra sociedad, se imputa a la falta de proyectos.

Una sociedad del conocimiento como a la que aspira Sonora exige un horizonte de largo plazo que plantee críticamente interrogantes sobre las opciones y decisiones presentes, un ejercicio bien estructurado y planeado que nos pueda llevar a construir

una democracia prospectiva, es decir una sociedad más participativa, más abierta a la palabra de todos, y afecta a la multiplicación de los ámbitos de intercambio y foros locales para decidir el futuro de nuestra entidad.

Objetivo General:

Establecer una propuesta de Gran Visión y las actividades de difusión correspondientes para que Sonora y en específico los municipios o regiones de la entidad, en función de sus condiciones actuales, y tomando en cuenta las mejores prácticas nacionales e internacionales puedan avanzar hacia una economía basada en el conocimiento y la innovación.

Productos Entregables:

1. Programa estructurado de actividades coordinadas de difusión con las dependencias estatales y en su caso con los municipios o regiones seleccionadas, para posicionar la visión de una economía del conocimiento y para lograr un efecto demostrativo tangible y visible en la sociedad.
2. Paquete de estrategias de corto, mediano y largo plazo, para que al menos seis componentes se desarrollen:
 - Mejora de la posición competitiva de las empresas sonorenses a través del impulso de clusters, cadenas y la articulación regional e internacional.
 - Mejora de las habilidades y entrenamiento del capital humano.
 - Mejora del clima de inversión nacional e internacional a través de acciones de desregulación y reducción de las barreras administrativas.
 - Detección de la infraestructura crítica necesaria para reducir los costos de logística y telecomunicaciones.
 - Impulso de programas para incrementar la cultura de la innovación mediante espacios y foros de intercambio de conocimientos, la promoción de redes y el acceso a financiamiento tradicional y de capital de riesgo.
 - Activación de las potencialidades productivas e innovadoras de los municipios y /o regiones seleccionadas en el Estado.
3. Estudio de investigación que dé sustento a:
 - La selección de municipios y regiones, denotando sus capacidades productivas y tecnológicas, infraestructura física clave, recursos humanos y naturales, y sus fuentes de generación de conocimiento.
 - Las capacidades y condiciones tecnológicas y de generación de conocimiento de las empresas de los municipios y regiones del Estado que sean seleccionadas.
 - La selección de actividades, basadas en conocimiento e innovación tecnológica, con mayor potencial para mejorar la posición competitiva de las regiones y municipios seleccionados.
 - Y en general el soporte técnico que permita el diseño de los entregables descritos en los puntos 1 y 2.
 - Convenios intersecretariales y con los municipios para impulsar las acciones programadas.

Requisitos:

- El plazo máximo para terminar los entregables de esta demanda, es de un año, contados a partir de la recepción de la primera ministración.
- Los proponentes de proyectos deberán atender todos los productos entregables establecidos en esta demanda.
- Las empresas deberán tramitar una fianza por el monto de la ministración más alta

Indicadores

Al finalizar el proyecto se deberá poder evaluar el impacto del mismo en términos de:

1. Grado de caracterización y cuantificación de la problemática que se identifique para construir en Sonora una economía basada en el conocimiento.
2. Proyectos diseñados para la implementación de las primeras estrategias específicas para la construcción de una economía basada en conocimiento en Sonora.
3. Recursos humanos formados en la metodología y estrategias para la construcción de una economía basada en el conocimiento en Sonora.
4. Grupos de investigación creados.
5. Metodología integral de indicadores que midan el avance en la construcción de una economía basada en conocimiento.
6. Eventos de difusión realizados para el posicionamiento social de la visión de una economía del conocimiento.

USUARIO INVESTIGACIÓN: Secretaria de Economía
Dirección General de Operación Prom.
Financiera
6622-596113 HERMOSILLO
financiamiento@economiasonora.gob.mx

A N E X O
FONDO MIXTO
CONACYT - GOBIERNO DEL ESTADO DE SONORA
CONVOCATORIA 2006-01
DEMANDAS ESPECÍFICAS

ÁREA 5. DESARROLLO INDUSTRIAL

DEMANDA 5.6 **DESARROLLO DE UN PROGRAMA EN MATERIA DE CAPACITACIÓN PARA EL TRABAJO EN EL ESTADO DE SONORA.**

MODALIDAD A1): Investigación Científica Aplicada

ANTECEDENTES

Aun cuando la tasa de desempleo en la Entidad ha venido disminuyendo drásticamente durante la actual administración del gobierno estatal, existen serios desequilibrios regionales en materia de desempleo, mismos que tienen que ver por una parte con la falta de oportunidades productivas y por la otra con el perfil del desempleado pues no cumple con las expectativas de las empresas.

El Servicio Nacional de Empleo Sonora, es una unidad administrativa de la Secretaría de Economía del Gobierno del Estado de Sonora que tiene entre sus objetivos brindar apoyo de capacitación para el trabajo, a personas desempleadas, para que se incorporen a una actividad productiva, o bien para que se empleen en una empresa.

Aun cuando ha existido una gran demanda y aceptación de los programas de esta institución de gobierno, es imperativo conocer con una mayor precisión que capacidades técnicas y administrativas requieren las empresas instaladas en los municipios de la Entidad con mayor desarrollo económico, y por otra parte cuales en aquellos municipios y poblaciones con grave rezago económico. Ello permitiría perfeccionar que actividades económicas y que formación de capacidades técnicas permitirían su desarrollo, todo esto con el propósito de ser más eficiente en el uso de recursos públicos destinados a apoyar el desempleo de la Entidad.

Objetivo General:

Desarrollar un programa de capacitación para el trabajo de mediano plazo, que permita a los desempleados de las diferentes regiones del Estado, por una parte, mejorar su formación técnica y administrativa para facilitar su incorporación a la planta productiva y por otra, desarrollar oportunidades de actividades productivas en diferentes regiones con rezago económico en la Entidad.

Productos Entregables:

1. Estudio del Mercado que denote por una parte las principales capacidades o competencias técnicas y administrativas que requieren las empresas de los municipios de San Luis R.C., Nogales, Santa Ana, Caborca, Cananea, Agua Prieta, Guaymas, Empalme, Cajeme, Navojoa y Huatabampo; además de identificar que capacidades técnicas oferta la mano de obra sonorense.
2. Estudio que denote las principales actividades económicas factibles de explotar en zonas y regiones con rezago económico de la Entidad, tomado en cuenta su potencial y vocación productiva, cercanía con grandes centros urbanos y oportunidades de mercado, lo anterior para potencializar actividades que mediante la capacitación técnica para el trabajo, permita impulsar su desarrollo social y económico.

Para este estudio se deberán tomar en cuenta las siguientes regiones y zonas del Estado:

Región 1: Municipios de Altar, Átil, Tubutama, Oquitoa y Saric.

Región 2: Municipios de Santa Ana, Magdalena, Ímuris.

Región 3: Benjamín Hill, Opodepe y Carbó

Región 4: Zona Rural de Hermosillo (Poblado Miguel Alemán, San Pedro el Saucito, La Victoria, el Tasajal, Mesa del Seri y Bahía de Kino).

Región 5: Ures, Baviacora, Banamichi, Huepac, San Felipe de Jesús, Arizpe, Bacoachi.

Región 6: Esqueda, Nacozari, Cumpas, Divisaderos, Huásabas, Granados Tepache y Moctezuma.

Región 7: San Pedro de la Cueva, Mazatán, Villa Pesqueira, Bacanora, Sahuaripa y Arivechi.

Región 8: La Colorada, San Javier, Suaqui Grande, Ónavas y Yécora

Región 9: Zona rural de Cajeme, Benito Juárez,, Bácum, San Ignacio Río Muerto, Rosario Tesopaco y Quiriego.

Región 10: Zona Rural de Navojoa, Etchojoa, Álamos y Zona Rural de Huatabampo.

3. Programa de Mediano Plazo que denote los requerimientos de capacitación para el Trabajo en los diferentes Municipios y regiones citadas.

A N E X O
FONDO MIXTO
CONACYT - GOBIERNO DEL ESTADO DE SONORA
CONVOCATORIA 2006-01_
DEMANDAS ESPECÍFICAS

ÁREA 5. DESARROLLO INDUSTRIAL

DEMANDA 5.7 APLICACIÓN DE PROGRAMAS DE FORTALECIMIENTO METROLOGICO PARA EMPRESAS SONORENSES.

MODALIDADES: A1) Investigación Científica Aplicada; B1) Innovación Tecnológica Precompetitiva; B2) Innovación Tecnológica Competitiva; C) Creación y Consolidación de Grupos de Investigación.

Antecedentes:

En el presente año con el apoyo de la Universidad de Sonora y de FORD planta Hermosillo, el Centro Nacional de Metrología (CENAM) realizó el Tercer Foro para la Metrología Industrial Automotriz. Este foro permitió el acercamiento entre el sector industrial, el académico y las autoridades de metrología, combinando pláticas dictadas por expertos en metrología con discusiones sobre las necesidades y oportunidades concretas de las empresas del sector automotriz.

Aquí se detectaron dos necesidades urgentes: 1) generar proyectos específicos de colaboración y líneas de acción para la transferencia del conocimiento metrológico, así como 2) avanzar en el impulso de tecnologías emergentes en las empresas de las ramas automotriz y de auto partes. En ese sentido, recientemente inició el proyecto de instalación de un Centro de Asistencia Metrológica (CAM) en las instalaciones de la Universidad de Sonora e igualmente se ha incrementado el dinamismo de las empresas relacionadas con la metrología de las ciudades de Hermosillo, Empalme y Nogales.

En relación con la primera necesidad, un programa reconocido es el Programa MESURA® del CENAM el cual otorga un servicio integral de asesoría para fortalecer los sistemas de medición de la industria y de otros organismos que requieren garantizar la validez de sus mediciones. La asesoría integral parte de los requerimientos de medición de la empresa y con esta información, se analizan los equipos e instrumentos, los procedimientos y el perfil del personal que las ejecuta. Así se determina el grado de adecuación entre los elementos utilizados y los requerimientos de la misma. Ello da como resultado un conjunto de recomendaciones para fortalecer los sistemas de medición de la empresa, lo que conlleva la garantía sobre las calibraciones, los procedimientos y la capacitación del personal, que son los elementos fundamentales que constituyen el soporte metrológico de la calidad de los procesos y productos.

Para el segundo caso, aplicar la metodología del Programa MESURA® u otras estrategias permitiría detonar el desarrollo tecnológico en las industrias atendidas, como se ha comprobado en múltiples empresas que han asimilado la tecnología suficiente para tomar sus propias decisiones en materia de mediciones y procesos. Estas oportunidades se generan con apoyo de grupos interdisciplinarios de especialistas, que arrojan como resultado un panorama de los múltiples aspectos tecnológicos que pudieran mejorar la operación de la empresa.

Objetivo General:

Aplicar en las empresas del Estado de Sonora, programas de fortalecimiento de la situación metrológica de las plantas de manufactura, para detectar las áreas de posible mejora, permitiendo emprender acciones en materia de procedimientos, medición, infraestructura, calibración y entrenamiento metrológico, así como en su caso, orientar al industrial hacia instituciones tecnológicas de investigación u empresas capaces de ejecutar proyectos de mejora de procesos y/o de tecnologías para el diseño, medición, manufactura y pruebas de productos.

Productos Entregables:

- Informe de la fase de levantamiento de información sobre los recursos metrológicos de las empresas.
- Análisis de la información y de la operatividad de las actividades metrológicas de las empresas.
- Propuesta de modificaciones en la infraestructura y actividades, así como programa de acciones metrológicas a emprender.
- Informe final de los resultados del proyecto en los sistemas de medición indicando los indicadores ex ante y post proyecto, así como los beneficios indirectos de tipo organizacional, tecnológico, comercial, económico o de cluster.
- En su caso, informe final de proyectos de mejora tecnológica de procesos, diseño, manufactura y/o prueba de productos.

Requisitos

- Las empresas beneficiarias de la metodología deberán aportar al menos el 50% del costo total del programa de fortalecimiento metrológico.
- La empresa u institución que se beneficie del proyecto deberá incluir en su desglose financiero el concepto de pago por servicios externos especializados a terceros, si es que desea la contratación externa de empresas consultoras, instituciones u centros con metodologías reconocidas.
- Las instituciones del interior del país, distintas del CENAM que deseen participar con una propuesta deberán coordinar su participación con una institución u empresa sonoreense con áreas de metrología ya establecidas.

Indicadores

Al finalizar el proyecto se deberá poder evaluar el impacto del mismo en términos de:

1. Grado de caracterización y cuantificación de la problemática que se identifique para mejorar la situación metrológica de las empresas en Sonora.
2. Recursos humanos capacitados en el PROGRAMA MESURA..
3. Recursos humanos formados en metrología en Sonora.
4. Grupos de investigación creados.
5. Grado de avance de la productividad de las empresas.

DURACION: hasta 12 meses.
USUARIO INVESTIGACIÓN: Secretaria de Economía
Dirección General de Operación Prom.
Financiera
6622-596113 HERMOSILLO
financiamiento@economiasonora.gob.mx

A N E X O
FONDO MIXTO
CONACYT - GOBIERNO DEL ESTADO DE SONORA
CONVOCATORIA 2006-01
DEMANDAS ESPECÍFICAS

ÁREA 5. DESARROLLO INDUSTRIAL

DEMANDA 5.8 DESARROLLO DE SOFTWARE DE GESTION INTEGRADA PARA INCREMENTAR LA COMPETITIVIDAD DE MICRO, PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS SONORENSES.

MODALIDAD: B1) Desarrollo Tecnológico
Precompetitivo; B2) Desarrollo Tecnológico
Competitivo.

Antecedentes:

Un diagnóstico reciente señala que las empresas en México tienen sistemas informáticos internos muy dispersos lo que les dificulta tomar decisiones por la falta de integración y sincronización de la información. Para competir, las empresas requieren evaluar su desempeño, tener los medios para tomar decisiones adecuadas y ser oportunos en las acciones emprendidas. En ese sentido, la base de estas decisiones sean de tipo técnico, financiero, comercial o estratégico requieren información confiable y en tiempo real para atender las necesidades de los consumidores o mercados al más bajo costo.

Se olvida frecuentemente que la tecnología por sí sola no impacta en la productividad de las empresas ya que cualquier proyecto tecnológico requiere estar alineado a los objetivos globales de la organización, debe ser promovido por la alta dirección y además debe incluir un programa de capacitación y cambio organizacional para que la tecnología sea eficiente.

Muchas veces esas necesidades tienen que ver con el control confiable de inventarios; con la comunicación constante con clientes y proveedores; con el control y monitoreo de variables críticas de abastecimiento, fabricación, empaque, logística y comercialización; con la administración de los clientes, mayoristas y distribuidores; con la retroalimentación de consumidores finales; con la inteligencia de los cambios en las preferencias; con la administración financiera y contable eficiente, así como con las operaciones de comercio exterior y aduanales.

Para lograr la eficiencia de estas operaciones es necesario apoyarse en tecnologías de información y comunicación y por eso ha habido un gran auge en la implantación de sistemas tipo ERP (Enterprise Resource Planning), CRM (Customer Resource Management), SCM (Supply Chain Management), Workflow, EDI (Electronic Data Exchange) etc, que son herramientas para sistematizar las operaciones y generar la información que sustenta la toma de decisiones.

Muchas empresas que desarrollan páginas Web han fallado en rediseñar sus procesos de e-business tales como compartir información, monitorear la calidad o seleccionar proveedores. Normalmente estos negocios sólo proveen información básica de productos, pocos entregan algún servicio en línea, pocos notifican a sus clientes el estatus de sus órdenes o retroalimentan a éstos o a sus proveedores en tiempo real.

Objetivo General

Diseñar paquetes de software de gestión integrada empresarial partiendo desde cero que permitan planear, administrar y controlar las distintas etapas internas del negocio; sistematizar las relaciones con los clientes; y contar con un sistema Firewall de seguridad.

Productos Entregables

- Software de Gestión Integrada orientado a la planeación, administración y control de recursos financieros, humanos, materiales e intangibles.
- Paquete de software implantado con sistema de seguridad.
- Capacitación a agentes multiplicadores para el uso del software y la administración estratégica de las empresas.
- La documentación relativa al sistema, como diagramas del proceso de ingeniería de software, código fuente, manuales técnicos y de operación de los diferentes módulos del sistema, manual de usuario del sistema, así como las licencias de software y de las bases de datos utilizadas.

Requisitos

- Las empresas productivas pueden realizar por sí mismas el desarrollo del software pero deberán hacer una aportación de un mínimo del 50% del costo total del proyecto, en la modalidad de recursos concurrentes y asimismo pagar una fianza por la ministración del proyecto más alta. Se recomienda agregar el renglón de pagos de servicios especializados a terceros para contemplar pagos a expertos desarrolladores contratados que no pertenezcan a la empresa productiva.
- En caso de que el desarrollo lo proponga una institución de investigación o empresa de desarrollo de software para un tercero, la propuesta se someterá a evaluación, y si resultara aprobada será necesario cambiar posteriormente el responsable técnico por uno de la empresa interesada, ello con el objetivo de que las facturas de los gastos de materiales y equipos necesarios para el sistema queden a nombre de la empresa finalmente beneficiada. Ésta deberá por tanto estar dispuesta a lo establecido en el inciso anterior.

Indicadores

1. Número de prototipos de software, mejoras tecnológicas de proceso o de producto impulsados mediante tecnologías de información o comunicación.
2. Grado de mejora de la posición competitiva de la empresa apoyada.
3. Incremento en la productividad o en los ingresos o ventas por los nuevos procesos organizacionales o tecnológicos desarrollados por la empresa.

DURACION:

Hasta un año.

USUARIO INVESTIGACION:

Empresas sonorenses, entre otras Moldecor, SA de CV y Soles, SA de CV, ambas de Cd, Obregón, Sonora.