

PROGRAMA PROSOFTWARE
APOYO A LA COMPETITIVIDAD DEL SECTOR
SOFTWARE DE COSTA RICA
ATN/MH-6538-CR

EVALUACIÓN FINAL DEL PROGRAMA
PROSOFTWARE

SAN JOSÉ DE COSTA RICA, OCTUBRE 2004

RAFAEL ANTA TECHNOLOGY CONSULTANT

EVALUACIÓN FINAL DEL PROGRAMA PROSOFTWARE (ATN/MH-6538-CR)

APOYO A LA COMPETITIVIDAD DEL SECTOR SOFTWARE DE COSTA RICA

ÍNDICE

Introducción.....	5
PARTE I. RESUMEN EJECUTIVO	6
1. Descripción del Programa PROSOFTWARE	6
2. Antecedentes de la evaluación.....	8
3. Ejecución del Programa.....	9
4. Resultados del Programa	12
5. Indicadores de evolución: 2000-2004	20
6. Evaluación final del Programa	22
7. Conclusiones	26
8. Recomendaciones	28
9. Lecciones aprendidas	32
PARTE II. EVALUACIÓN FINAL DEL PROGRAMA	33
10. Metodología de la evaluación.....	33
11. Cambios coyunturales que han afectado al Programa.....	35
12. Valoración del diseño del Programa original y del modificado	36
13. Valoración del enfoque y estrategia del Programa.....	43
14. Valoración de los resultados e impacto del Programa.....	48
15. Valoración de la ejecución del Programa	57
16. Sostenibilidad de los servicios iniciados por el Programa	64
17. Conclusiones	69
18. Recomendaciones.....	71
19. Lecciones aprendidas	75
ANEXOS	76

EVALUACIÓN FINAL DEL PROGRAMA PROSOFTWARE (ATN/MH-6538-CR)

APOYO A LA COMPETITIVIDAD DEL SECTOR SOFTWARE DE COSTA RICA

ABREVIACIONES

ALETI	Asociación Latinoamericana de Entidades de Tecnologías de la Información, www.aleti.org
BBDD	Bases de Datos
BID	Banco Interamericano de Desarrollo, www.iadb.org
CAMTIC	Cámara costarricense de Tecnologías de la Información y Comunicación, www.camtic.org
CAPROSOFT	Cámara de Productores de Software de Costa Rica, www.caprosoft.org
CMM	Capability Maturity Model (sistema de calidad para el desarrollo de software), www.sei.cmu.edu
COMEX	Ministerio de Comercio Exterior, www.comex.go.cr
EMT	Evaluación de medio término
FIAM	Federación Internacional de Empresas Multimedia, www.fiam.org
FOMIN	Fondo Multilateral de Inversiones, www.iadb.org/mif
FUNCENAT	Fundación del Centro Nacional de Alta Tecnología
ISO	International Organization for Standards, www.iso.org
I+D	Investigación + Desarrollo
I+D+I	Investigación + Desarrollo + Innovación
MICIT	Ministerio de Ciencia y Tecnología, www.micit.go.cr
PROCOMER	Promotora de Comercio Exterior, www.procomer.com
PYMES	Pequeñas y Medianas Empresas
SPIN	Software Process Improvement Network, www.sei.cmu.edu
SW	Software
TIC	Tecnologías de la Información y Comunicación
WITSA	The World Information Technology and Services Alliance, www.witsa.org

EVALUACIÓN FINAL DEL PROGRAMA PROSOFTWARE (ATN/MH-6538-CR)

APOYO A LA COMPETITIVIDAD DEL SECTOR SOFTWARE DE COSTA RICA

Introducción

Este informe presenta la evaluación final del Programa PROSOFTWARE, de Apoyo a la Competitividad del Sector Software de Costa Rica (ATN/MH-6538-CR).

El objetivo de esta evaluación independiente es valorar la ejecución, los resultados y el impacto del Programa en sus diferentes ámbitos de actuación, así como también las perspectivas de sostenibilidad de los servicios que ha iniciado.

La evaluación del Programa analiza las siete dimensiones o características que el FOMIN trata de lograr en sus proyectos: Relevancia, Efectividad, Eficiencia, Innovación, Sostenibilidad, Adicionalidad y Evaluación.

El financiamiento de este Programa proviene de una cooperación técnica no reembolsable (US\$1,500,000) del Fondo Multilateral de Inversiones (FOMIN), administrado por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID); y de US\$1,000,000 de las entidades patrocinadoras: la Promotora de Comercio Exterior (PROCOMER), la Cámara de Productores de Software (CAPROSOFT) y el Centro Nacional de Alta Tecnología (CENAT).

El Memorando de Donantes se firmó en junio del 1999, la ejecución se inició en mayo del 2000 y finalizó el 30 de septiembre del 2004.

NOTA

El análisis y la evaluación final del Programa PROSOFTWARE se hicieron en base a la información suministrada por la Dirección del Programa y sus consultores, CAMTIC, PROCOMER y el BID.

La información se asumió como verdadera y por lo tanto, el Consultor no puede asumir responsabilidad sobre la calidad de la misma.

EVALUACIÓN FINAL DEL PROGRAMA PROSOFTWARE (ATN/MH-6538-CR)

APOYO A LA COMPETITIVIDAD DEL SECTOR SOFTWARE DE COSTA RICA

PARTE I. RESUMEN EJECUTIVO

1. Descripción del Programa PROSOFTWARE

A modo de introducción, esta sección presenta un resumen del Programa PROSOFTWARE, que destaca los objetivos, los co-patrocinadores, componentes y subcomponentes, el presupuesto y los plazos del Programa.

Objetivo general	Contribuir a elevar la competitividad del sector de software costarricense	
Objetivos específicos	<ol style="list-style-type: none">1. Fortalecer la formación de recursos humanos en Tecnología de Información (TI), para aumentar la cantidad, calidad y diversidad de profesionales y técnicos conforme a los requerimientos de las empresas del sector de software2. Mejorar la gestión de las empresas de software para poder mejorar su competitividad a través de la introducción de sistemas de calidad internacionales3. Fortalecer la capacidad institucional de CAPROSOFT para que mejore la provisión de servicios a los distintos actores de la industria del software	
Ejecutores	Ejecutor: PROCOMER (Promotora de Comercio Exterior) Co-patrocinadores: PROCOMER, CAPROSOFT (Cámara de Productores de Software de Costa Rica) y FUNCENAT (Fundación del Centro Nacional de Alta Tecnología)	
Componentes	<p>A. Educación (FOMIN US\$552.000, LOCAL US\$294.000), para el objetivo específico n°1</p> <p>B. Calidad (FOMIN US\$408.750, LOCAL US\$300.800), para el objetivo específico n° 2</p> <p>C. Fortalecimiento Institucional y Promoción (FOMIN US\$189.250, LOCAL US\$142.200), para el objetivo específico n°3</p>	
Presupuesto	FOMIN	US\$1.500.000
	<u>Local</u>	<u>US\$1.000.000</u>
	TOTAL	US\$2.500.000
Duración	Ejecución 39 meses; Desembolsos 42 meses	

EVALUACIÓN FINAL DEL PROGRAMA PROSOFTWARE (ATN/MH-6538-CR)

APOYO A LA COMPETITIVIDAD DEL SECTOR SOFTWARE DE COSTA RICA

Componentes	Subcomponentes
Educación	<ol style="list-style-type: none">1. Estudio de las necesidades de recursos humanos de la industria y de la oferta potencial y existente de educación profesional y técnica2. Revisión curricular para satisfacer las deficiencias encontradas en la actividad anterior, incorporando avances encontrados en programas destacados para lograr programas modernos3. Desarrollo e implementación de un programa de capacitación de formadores, para aumentar su capacidad de preparación enfatizando el nivel técnico4. Diseño y provisión de sistemas para implementar nuevos métodos de enseñanza5. Incremento de la oferta de recursos humanos para el sector a través del fomento de la participación de mujeres promocionando la equidad de género
Calidad	<ol style="list-style-type: none">1. Programa de apoyo a los proveedores de servicios de asesoría y capacitación de calidad para la industria del software2. Programa de transferencia de tecnología en la implantación de estándares de calidad3. Promoción de una cultura de la calidad a través de la creación de un SPIN para diseminar la importancia de la calidad en la producción de software
Fortalecimiento	<ol style="list-style-type: none">1. Desarrollo de alianzas entre los principales actores del sector2. Formulación del plan estratégico3. Capacitación gerencial de las empresas del ramo4. Programa de difusión tecnológica5. Promoción de la calidad del software costarricense

EVALUACIÓN FINAL DEL PROGRAMA PROSOFTWARE (ATN/MH-6538-CR)

APOYO A LA COMPETITIVIDAD DEL SECTOR SOFTWARE DE COSTA RICA

2. Antecedentes de la evaluación

Para realizar la evaluación es necesario recordar los aspectos de consideración que han acompañado al Programa y han afectado en su ejecución y en la consecución de resultados. Se han identificado los siguientes antecedentes:

1999 El Programa PROSOFTWARE es un proyecto novedoso para el BID/FOMIN: es la primera experiencia en el sector software, un sector destacado por su elevado nivel de innovación y evolución constante. En el diseño del Programa, no se dispuso de datos confiables y actualizados sobre la situación del sector software en Costa Rica.

2000 Mayo: se inicia la ejecución del Programa, con casi un año de retraso. Un año en el sector software equivale a entre 3 y 5 años en un sector tradicional.

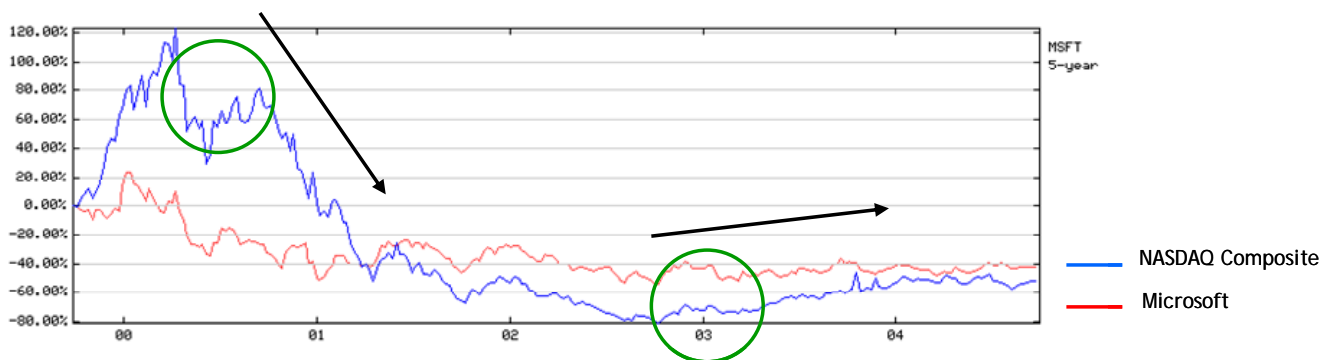
Primer semestre: se inicia una fuerte caída en la actividad de la industria tecnológica a nivel mundial, causado por las altas valoraciones y especulaciones de las empresas de Internet. Se produce una reducción de las inversiones en servicios e infraestructura tecnológica en Costa Rica. Este suceso tiene un impacto en las necesidades y en las prioridades de las empresas del sector software: baja la demanda de recursos humanos y aumenta la prioridad por la exportación de servicios de software.

2002 Noviembre: se realiza la evaluación de medio término del Programa. Las recomendaciones de la evaluación proponen modificaciones al Marco Lógico y una redistribución del presupuesto del Programa entre los componentes.

Las empresas de software evolucionan a hacia una oferta integral de servicios tecnológicos.

2003 Febrero: se modifica el programa PROSOFTWARE con una redistribución del presupuesto, un nuevo Plan de Trabajo para el periodo restante y una ampliación de la ejecución del Programa

Primer trimestre: se inicia la recuperación gradual del sector TIC a nivel mundial y también en Costa Rica.

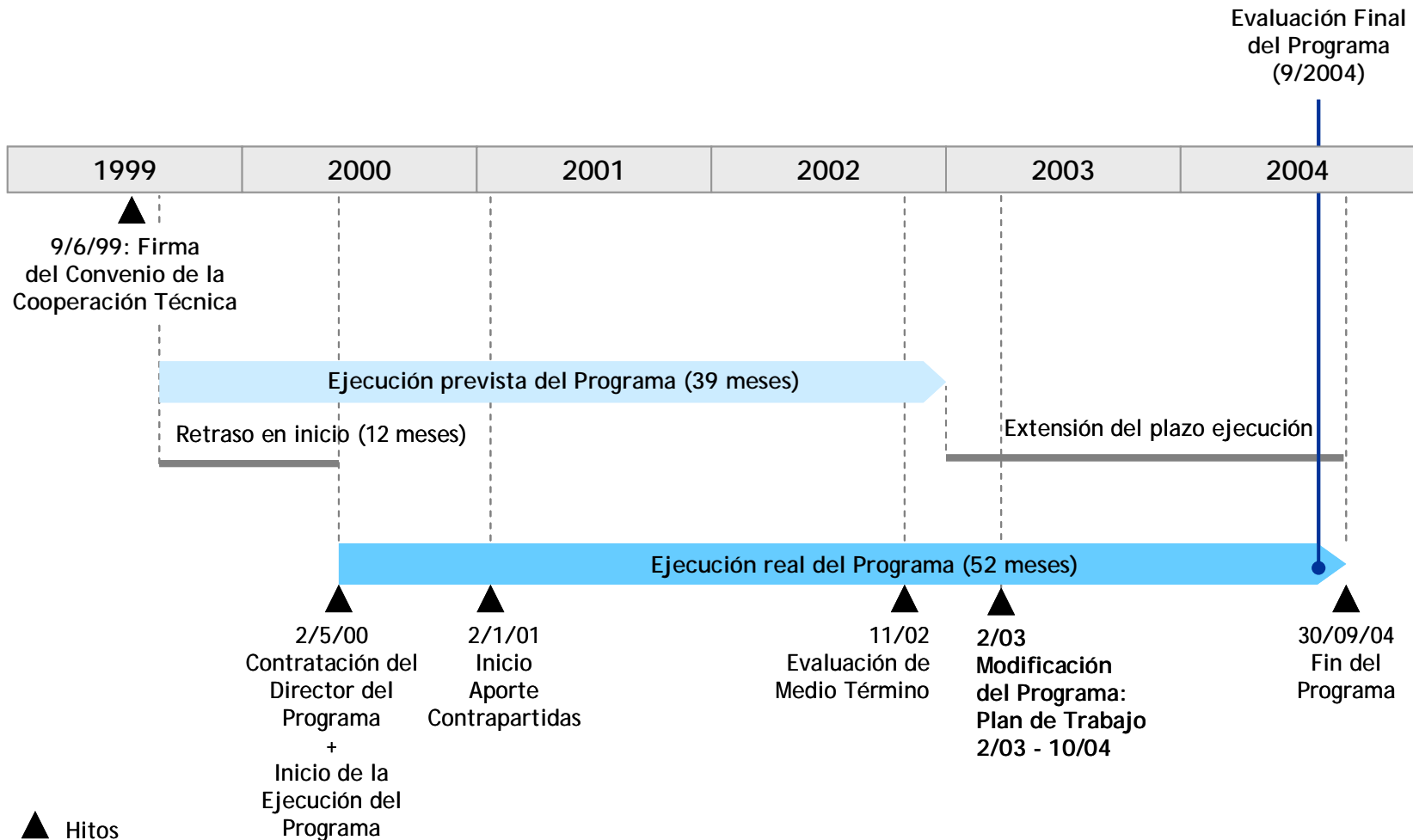


EVALUACIÓN FINAL DEL PROGRAMA PROSOFTWARE (ATN/MH-6538-CR)

APOYO A LA COMPETITIVIDAD DEL SECTOR SOFTWARE DE COSTA RICA

3. Ejecución del Programa

El siguiente diagrama ilustra el calendario de ejecución original y la ejecución real, destacando los principales hitos del Programa



EVALUACIÓN FINAL DEL PROGRAMA PROSOFTWARE (ATN/MH-6538-CR)

APOYO A LA COMPETITIVIDAD DEL SECTOR SOFTWARE DE COSTA RICA

El siguiente cronograma ilustra la duración de la ejecución de los diferentes subcomponentes del Programa (detalle trimestral):

EJECUCIÓN DEL PROGRAMA PROSOFTWARE	2000				2001				2002				2003				2004			
COMPONENTE EDUCACIÓN	1T	2T	3T	4T	1T	2T	3T	4T	1T	2T	3T	4T	1T	2T	3T	4T	1T	2T	3T	4T
Estudio oferta y demanda del recurso humano del sector software																				
Fortalecimiento de Centros de estudio y actualización curricular																				
Formación de Formadores																				
Educación a Distancia																				
Programa de Equidad de género																				
Programa de vinculación Academia - Industria																				
COMPONENTE CALIDAD																				
Programa de Entrenamiento a consultoras locales en Calidad																				
Programa de capacitación y mejoramiento procesos desarrollo																				
Grupo SPIN																				
COMPONENTE FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL																				
Programa de entrenamiento en gestión empresarial																				
Programa de difusión tecnológica																				
Plan Estratégico sectorial para la industria del SW																				
Consolidación de un hábitat adecuado para el sector SW																				
Vigilancia tecnológica o Radar Tecnológico																				

EVALUACIÓN FINAL DEL PROGRAMA PROSOFTWARE (ATN/MH-6538-CR)

APOYO A LA COMPETITIVIDAD DEL SECTOR SOFTWARE DE COSTA RICA

La siguiente tabla presenta el presupuesto del Programa (modificado en febrero del 2003), los desembolsos incurridos y los % de incurrido respecto al presupuestado. También se incluye el % de cada componente respecto del total incurrido. Todos los montos son US\$ y son datos del 31/8/2004, facilitados por el Programa. Según se puede observar, el Programa ha incurrido en un desembolso del 62,5% respecto del presupuesto total y aún podría aumentar un poco con los últimos gastos hasta el cierre del programa (septiembre, octubre y noviembre).

PROGRAMA PROSOFTWARE	Presupuesto	Incurrido	% Incurrido	% sobre Total Incurrido
COMPONENTE EDUCACION	281.579	185.938	66,0%	11,9%
1-1 Estudio de Necesidades Dinámicas	23.500	22.576	96,1%	
1-2 Revisión Curricular	67.000	63.573	94,9%	
1-3 Capacitación de Formadores	36.500	20.654	56,6%	
1-4 Diseños nuevos métodos de Enseñanza	45.000	9.482	21,1%	
1-5 Programa de equidad de género	15.470	14.119	91,3%	
1-6 Programa de Vinculación Academia-Industria	94.109	55.534	59,0%	
COMPONENTE DE CALIDAD	930.996	525.980	56,5%	33,6%
2-1 Programa de apoyo proveedores, servicios	240.000	168.454	70,2%	
2-2 Consultorías en gestión de calidad	420.000	224.934	53,6%	
2-3 Capacitación en gestión de calidad	240.996	128.753	53,4%	
2-4 SPIN	30.000	3.839	12,8%	
COMPONENTE DE FORTALICIMIENTO	547.889	305.817	55,8%	19,6%
3-1 Plan estratégico para el sector software	347.389	157.394	45,3%	
3-2 Capacitación y asistencia gerencial	66.500	49.708	74,7%	
3-3 Difusión tecnológica (medios y comunicación)	57.000	42.000	73,7%	
3-4 Asesor de Fortalecimiento Institucional	32.000	27.720	86,6%	
3-5 Establecimiento de un cluster de TI	45.000	28.995	64,4%	
UNIDAD EJECUTORA	613.207	539.018	87,9%	34,5%
4-1 Programa de Servicios de Personal (consultores)	312.707	307.228	98,2%	
4-2 Programa de Servicios de Infraestructura	175.500	121.100	69,0%	
4-3 Coordinación y Gestión Institucional	125.000	110.691	88,6%	
COMPONENTE EVALUACIONES	26.810	6.810	0,0%	0,4%
COMPONENTE IMPREVISTOS	99.519	0	0,0%	0,0%
TOTAL	2.500.000	1.563.564	62,5%	100,0%

EVALUACIÓN FINAL DEL PROGRAMA PROSOFTWARE (ATN/MH-6538-CR)

APOYO A LA COMPETITIVIDAD DEL SECTOR SOFTWARE DE COSTA RICA

4. Resultados del Programa

De forma resumida y para cada subcomponente, este capítulo presenta los indicadores de resultado propuestos, los resultados alcanzados por el Programa y la conclusión respecto a las metas alcanzadas. La etiqueta N señala los subcomponentes e/o indicadores que se han incorporado al Programa con el nuevo Plan de Trabajo, aprobado en febrero de 2003.

4.1. Componente de Educación

El objetivo del componente es fortalecer la formación de recursos humanos en Tecnología de Información (TI), para aumentar la cantidad, calidad y diversidad de profesionales y técnicos, conforme a los requerimientos de las empresas del sector de software.

Los subcomponentes han alcanzado los siguientes resultados:

Subcomponente	Indicadores de resultado propuestos	Resultados al final del Programa	Conclusión
1. Estudio de Oferta y Demanda del recurso humano del sector software	<ul style="list-style-type: none">- Establecimiento del universo de entes educacionales públicos y privados y su capacidad potencial de formación- Evaluación de los requerimientos dinámicos de mano de obra del sector	Elaboración y difusión del <i>Estudio de oferta y demanda de recursos humanos en el sector software</i> , que incluye el primer análisis riguroso del sector y ha sido la base para el desarrollo del siguiente subcomponente	Se han cumplido los objetivos propuestos
2. Revisión curricular	Racionalización de los programas educativos técnicos y universitarios.	Definición y divulgación de una Propuesta de Actualización Curricular, con la definición de 5 perfiles ocupacionales y su correspondiente malla curricular. Este material ha impulsado la actualización curricular en varias Universidades	Se ha cumplido la meta propuesta

EVALUACIÓN FINAL DEL PROGRAMA PROSOFTWARE (ATN/MH-6538-CR)

APOYO A LA COMPETITIVIDAD DEL SECTOR SOFTWARE DE COSTA RICA

(componente de educación)

Subcomponente	Indicadores de resultado propuestos	Resultados al final del Programa	Conclusión
3. Programa de capacitación de Formadores	<p>- Capacitación a 150 educadores</p> <p>N. Capacitación de 90 educadores en al menos 3 temas fundamentales del Estudio de Actualización curricular</p> <p>N. Fortalecimiento de Redes de Docentes para la coordinación y comunicación permanente</p>	<p>Capacitación en herramientas de ORACLE a 39 docentes (240h).</p> <p>Capacitación para desarrollo de materiales didácticos utilizando las TIC como base, a 20 docentes (64h).</p> <p>Capacitación en programación orientada a objetos a 19 profesores (24h).</p> <p>Capacitación de 54 profesores a través de los cursos del componente de Calidad, sobre ingeniería de software, calidad y gestión de proyectos.</p> <p>La Red de Docentes se creó al inicio del estudio de oferta y demanda y hasta la actualidad, ha participado en el Programa de Revisión y Actualización Curricular, y en el diseño del Plan Estratégico nacional del sector TIC</p>	<p>Los resultados del subcomponente están muy próximos a las metas propuestas: se ha formado a docentes y efectivamente, la Red de Docentes existe.</p> <p>Falta ver la evolución y el desempeño que tendrá la Red de Docentes después del Programa, que en adelante seguirá trabajando en el marco del Plan Estratégico nacional del sector TIC</p>
4. Programa de Equidad de Género	<p>20 colegios reciben promoción para que las mujeres consideren estudiar carreras relacionadas con TIC</p> <p>N. Información en la Web de Caprosoft</p> <p>N. Creación de una BBDD con información de mujeres profesionales en el sector</p> <p>N. Foro de discusión de las instituciones en este tema</p>	<p>Definición y divulgación de materiales informativos y en multimedia a todos los colegios para promover el aumento de mujeres en los estudios de informática. Se visitaron 5 zonas seleccionadas por el MEP.</p> <p>La información on-line y el Foro de discusión estarán incorporados en la Web de CAMTIC, que se quiere lanzar en el mes de octubre.</p>	<p>Los resultados alcanzados cumplen parcialmente las metas propuestas y hay previsiones de aumentar los resultados con el lanzamiento de la nueva Web de CAMTIC.</p> <p>Se descartó el desarrollo de la BBDD de mujeres profesionales TIC</p>

EVALUACIÓN FINAL DEL PROGRAMA PROSOFTWARE (ATN/MH-6538-CR)

APOYO A LA COMPETITIVIDAD DEL SECTOR SOFTWARE DE COSTA RICA

(componente de educación)

Subcomponente	Indicadores de resultado propuestos	Resultados al final del Programa	Conclusión
5. Diseño de nuevos métodos de enseñanza	<p>N. Inventario de TIC disponibles en las instituciones</p> <p>N. Curso de Plan de Estudios a los Centros participantes con el uso de tecnología WWW</p> <p>N. Curso basado en el uso de tecnologías de enseñanza considerando el uso de la Videoconferencia</p> <p>N. Desarrollo de proyectos de interés, entre Prosoftware y Centros de Estudio</p>	<p>Los esfuerzos de este subcomponente se relacionan con el Programa de capacitación de formadores:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Desarrollo y distribución de los contenidos de dos cursos de Programación, preparados para uso académico. Estos materiales ya se están utilizando en 5 Centros educativos. - Seminario-Taller de educación a distancia por video-conferencia: Fundamentos, diseño curricular, tecnología; a 15 docentes. 	Los resultados alcanzados cumplen parcialmente las metas propuestas
N. Vinculación Academia-Industria	N. Definición y consolidación de los esquemas de trabajo conjunto entre Academia e Industria para coordinarse en cuatro áreas: Recurso Humano, I+D, Innovación y Monitoreo Tecnológico	<p>Se realizó un encuentro para fortalecer la relación Academia - Gobierno - Industria, con 58 asistencias.</p> <p>Está en proceso una encuesta a centros educativos destacados a nivel mundial, para analizar las mejores prácticas en la vinculación Academia - Industria.</p> <p>Los resultados de esta iniciativa han servido para el diseño de un componente de desarrollo del vínculo Academia - Industria dentro de un proyecto del MICIT</p>	<p>El Programa no ha sido capaz de diseñar y desarrollar el vínculo Academia - Industria en el periodo de ejecución.</p> <p>No obstante, el Plan Estratégico TIC contiene un capítulo para el desarrollo de este vínculo</p>

EVALUACIÓN FINAL DEL PROGRAMA PROSOFTWARE (ATN/MH-6538-CR)

APOYO A LA COMPETITIVIDAD DEL SECTOR SOFTWARE DE COSTA RICA

4.2. Componente de Calidad

El objetivo de este componente es mejorar la gestión de las empresas de software para poder mejorar su competitividad a través de la introducción de sistemas de calidad internacionales. Los subcomponentes han alcanzado los siguientes resultados:

Subcomponente	Indicadores de resultado propuestos	Resultados al final del Programa	Conclusión
1. Programa de apoyo a los proveedores de servicios de asesoría y capacitación de calidad para la industria del software	Entrenamiento de personal de 5 empresas consultoras en sistemas de evaluación de procesos de calidad para las empresas de software	Una empresa (CEGESTI), un consultor individual (M. Jenkins) y el consultor de Calidad del Programa se han capacitado para ofrecer servicios de consultoría en el estándar de calidad CMM a empresas de software 6 empresas productoras de software han iniciado la implantación de sistema de calidad CMM, apoyadas por los anteriores	No se cumplió la meta propuesta (5 consultoras) porque el mercado de consultoría de Costa Rica no respondió al Programa según el supuesto del diseño original. Las consultoras no reconocieron la oportunidad de participar en el Programa y poder ofrecer un nuevo servicio
2. Programa de transferencia de tecnología en la implantación de estándares de calidad	N. Contar con 7 empresas que hayan implantado el sistema de calidad CMM y de éstas, 4 certificadas en CMM N. Contar con 15 empresas que hayan implantado la norma ISO9000 y al menos, 10 de estas estén certificadas al finalizar el Programa N. Realizar 9 talleres de capacitación en temas afines a la producción de software, con una asistencia de 190 personas capacitadas N. Consultoría para Pymes: 12 empresas mejoran sus procesos de producción y comercialización	En total, 13 empresas han implantado sistemas de calidad, con la siguiente distribución: CMM: 7 empresas han implantado el sistema CMM, y de estas, 2 empresas se han certificado y 4 están en proceso. ISO 9000: 8 empresas han implantado el sistema ISO 9000 y de estas, 4 empresas se han certificado y 3 prevén certificarse en breve Programa Creando Exportadores y Programa Calidad para PyMES: actividades de capacitación con una duración acumulada de 564 horas, con un total de 417 asistentes Se han realizado consultorías puntuales en Pymes, enfocadas a temas de gestión empresarial y de producción de software.	Este subcomponente, de ejecución laboriosa, ha tenido un desempeño y unos resultados exitosos, según las metas propuestas

EVALUACIÓN FINAL DEL PROGRAMA PROSOFTWARE (ATN/MH-6538-CR)

APOYO A LA COMPETITIVIDAD DEL SECTOR SOFTWARE DE COSTA RICA

(componente de calidad)

Subcomponente	Indicadores de resultado propuestos	Resultados al final del Programa	Conclusión
3. Promoción de una cultura de la calidad con la creación de un SPIN para diseminar la importancia de la calidad en la producción de software	<p>- Creación del SPIN Costa Rica</p> <p>N. Realizar al menos 10 actividades del SPIN en la segunda etapa del Programa</p> <p>N. Al menos 30 afiliados al SPIN</p> <p>N. Relaciones formales con al menos 5 Grupos SPIN a nivel internacional, preferentemente a nivel Latinoamericano</p>	<p>Creación del SPIN Costa Rica y desarrollo de 16 actividades de capacitación con un total de 1.077 asistencias.</p> <p>En la actualidad, el SPIN cuenta con los siguientes miembros: 4 patrocinadores (Banco Popular, Credomatic, Western Union y Pipasa), 4 afiliados individuales, las universidades públicas y los 114 afiliados de CAMTIC</p> <p>Han habido relaciones informales con el SPIN de México y el SPIN de Chile.</p>	<p>Se han alcanzado los objetivos principales: se ha creado el SPIN Costa Rica y su desempeño ha tenido un elevado seguimiento por el interés de los temas tratados (actividades eventuales), contribuyendo así a la promoción de una cultura de calidad en el sector.</p>

EVALUACIÓN FINAL DEL PROGRAMA PROSOFTWARE (ATN/MH-6538-CR)

APOYO A LA COMPETITIVIDAD DEL SECTOR SOFTWARE DE COSTA RICA

4.3. Componente de Fortalecimiento Institucional de CAPROSOFT

El objetivo de este componente es Fortalecer la capacidad institucional de CAPROSOFT para que mejore la provisión de servicios a los distintos actores de la industria del software. Los subcomponentes han alcanzado los siguientes resultados:

Subcomponente	Indicadores de resultado propuestos	Resultados al final del Programa	Conclusión
1. Desarrollo de alianzas entre los actores del sector	Participación y compromiso de los miembros del Programa	CAPROSOFT se integra en las Juntas Directivas y/o Comisiones de los siguientes organismos y asociaciones: UCCAEP, CADEXCO, CONATIC, CPIC, PROCOMER, ALETI, CENAT, WITSA y FIAM	Los resultados que aquí se apuntan no se consideran alianzas entre actores del sector, pero son de máxima importancia y valor para el desarrollo institucional de la Cámara
2. Formulación del plan estratégico	Plan Estratégico nacional del sector TIC N. Ejecución del Plan Estratégico en las áreas que se definan prioritarias, desde agosto 2003 a octubre 2004	Definición y divulgación del Plan Estratégico del sector TIC (2003/2004) Planificación para iniciar actividades de Task Forces según los temas de desarrollo del Plan y celebración de la primera reunión de trabajo	El diseño del Plan Estratégico nacional del sector TIC es una meta importante del Programa y del sector, pero el Programa no ha tenido capacidad de avanzar en su ejecución
3. Capacitación gerencial de las empresas del ramo	Participación de 60 empresas de software de los programas de capacitación, entrenamiento y conferencias Realización de 3 conferencias de programas de mejoramiento de procesos como SEPG, ISCN y SPICE	Programa de cursos <i>The Bullet Proof Manager</i> , para el desarrollo de habilidades gerenciales, con 24 módulos de 4,5 horas cada uno, y asistieron un total de 30 personas. Las conferencias sobre SEPG e ISCN se trasladaron al componente de Calidad y se abordaron en actividades del SPIN	Los resultados de este subcomponente han sido valiosos para el propósito del componente y han cumplido las metas propuestas
4. Programa de Difusión Tecnológica	Desarrollo de un plan de promoción para el sector N. Rediseño y mejoramiento del sitio Web de CAPROSOFT	Apariciones de reportajes y noticias del Programa y del sector en diversos medios de comunicación. Seguimiento de los medios durante la ejecución del Programa, excepto en el 2º semestre del 2002 Según CAMTIC, la nueva Web de la Cámara se lanzará en octubre, en su primera versión, con un alcance de sector TIC	La difusión tecnológica en los medios ha sido satisfactoria para el propósito del componente y ha cumplido las metas propuestas, a falta del lanzamiento de la nueva Web de CAMTIC

(componente de fortalecimiento institucional)

EVALUACIÓN FINAL DEL PROGRAMA PROSOFTWARE (ATN/MH-6538-CR)

APOYO A LA COMPETITIVIDAD DEL SECTOR SOFTWARE DE COSTA RICA

Subcomponente	Indicadores de resultado propuestos	Resultados al final del Programa	Conclusión
5. Promoción de la calidad del software costarricense	Impresión de 5.000 ejemplares de un documento de imagen corporativa.	Se decidió no invertir recursos en la preparación de material impreso (por su rápida obsolescencia).	La decisión de no desarrollar este subcomponente ha sido acertada
N. Establecimiento de un Cluster de TI	N. Identificación y mapeo de funciones de los actores del sector N. Creación de Comités de Trabajo para solventar y crear el hábitat adecuado	Los objetivos de este subcomponente se trasladaron al Plan Estratégico del sector TIC, por su coincidencia.	La decisión de no desarrollar este subcomponente ha sido acertada
N. Grupo de Asistencia Técnica Gerencial	N. Creación de un Grupo, asociado a CAPROSOFT, para ofrecer servicios de capacitación gerencial y asistencia técnica a empresas del sector	No hay resultados en esta iniciativa: CAPROSOFT no estuvo de acuerdo con la propuesta (no se quiere crear un Grupo de Asistencia).	La decisión de no desarrollar este subcomponente ha sido acertada pero se hubiera podido diseñar una propuesta alternativa para buscar los mismos objetivos
N. Estudio de Factibilidad de Centro de Inteligencia Tecnológica (Radar)	N. Elaboración de Estudio de Factibilidad y Business Plan para la creación de un Centro de Inteligencia Tecnológica	No hay resultados en esta iniciativa: se decidió trasladar este objetivo al Plan Estratégico del sector y así, se ahorró el presupuesto del estudio.	La decisión de no desarrollar este subcomponente ha sido acertada
N. Estudio de Factibilidad de Centro de Aceleración de Empresas (Start-up)	N. Estudio de factibilidad para la creación de un Centro de Aceleración de Empresas	No hay resultados en esta iniciativa: se decidió que la creación de un Centro de estas características debía salir de la necesidad del mercado, sin la intervención de la Cámara.	Se considera que el desarrollo de esta iniciativa sí sería de interés para el Programa. El estudio de factibilidad hubiera arrojado información valiosa para CAPROSOFT y el Sector.

EVALUACIÓN FINAL DEL PROGRAMA PROSOFTWARE (ATN/MH-6538-CR)

APOYO A LA COMPETITIVIDAD DEL SECTOR SOFTWARE DE COSTA RICA

Otros resultados derivados y/o favorecidos por el Programa

Hay otros resultados que se derivan de la ejecución del Programa o se han visto favorecidos por este:

- El Programa ha generado un Fondo de Sostenibilidad de US\$62.500, por medio de actividades que han generado ingresos
- Se ha creado el Comité Sectorial del Software en PROCOMER
- Se celebró el primer evento internacional *Costa Rica Software Insight 2004* y ya se está preparando el evento del 2005, todo en colaboración con PROCOMER (www.procomer.com/software)
- CAPROSOFT se convierte en CAMTIC para ampliar la Cámara a todas las empresas del sector TIC (www.camtic.org)
- El número de afiliados a CAMTIC ha crecido hasta 111 empresas, con 104 empresas de software y 7 empresas de otros sectores TIC (septiembre 2004)
- CAMTIC está trabajando en el diseño de varios proyectos con COMEX, el INCAE y el FOMIN que, si se confirman, tendrán impacto en la mejora de la competitividad del sector TIC costarricense.

EVALUACIÓN FINAL DEL PROGRAMA PROSOFTWARE (ATN/MH-6538-CR)

APOYO A LA COMPETITIVIDAD DEL SECTOR SOFTWARE DE COSTA RICA

5. Indicadores de evolución: 2000-2004

Con la finalidad de conocer la evolución del sector software y de la demanda de estudios de informática en la Academia de Costa Rica en el periodo 2000-2004, se ha elaborado una relación de indicadores que ayudan a valorar dicha evolución en el tiempo, comparando sus valores entre el año 2000 y el 2004 y calculando el % de la diferencia.

No ha sido posible calcular el valor de algunos de estos indicadores, o bien porque nunca se han conocido o bien porque aun no se disponen de sus valores para el 2004, especialmente para los indicadores relativos a la Academia (los indicadores sin valor se señalan con ?). Algunos indicadores provienen de diferentes fuentes y no se conoce sus criterios de cálculo. Por lo tanto, se recomienda tomar estos valores como una referencia y no como valores absolutos, especialmente en los indicadores de exportaciones de software (empresas y volumen de exportación).

De este ejercicio de cálculo de indicadores, se deduce que no se invierte el esfuerzo suficiente en analizar la progresión de estos sectores (Industria y Academia). Esto limita la capacidad para diseñar nuevos Programas de mejora sobre estos sectores en base a metas realistas.

Sobre el sector software de Costa Rica	2000	2004	% Aumento
Empresas productoras de software	137	150	9,5%
Empresas afiliadas a CAPROSOFT	22	105	477%
% Tamaño: Grande (>100 empleados)	3%	9%	328%
Mediana (entre 20 y 100 empleados)	23%	31%	48%
Pequeña (entre 5 y 20 empleados)	46%	43%	2%
Micro (entre 1 y 5 empleados)	28%	17%	-34%
Empleados por empresa (promedio)	15,2	30	97%
Empleados en el sector software (total)	2.082	4.500	116%
% Mujeres en las empresas de software	12,8%	?	?
Empresas que han implantado sistemas de calidad	0	13	
Empresas certificadas en el sistema CMM	0	2 (4 en proceso)	
Empresas certificadas en la norma ISO-9000 para software	0	4 (3 en proceso)	

EVALUACIÓN FINAL DEL PROGRAMA PROSOFTWARE (ATN/MH-6538-CR)

APOYO A LA COMPETITIVIDAD DEL SECTOR SOFTWARE DE COSTA RICA

Sobre el sector software de Costa Rica	2000	2004	% Aumento
Empresas de software que exportan	68 (aprox.)	?	?
Valor de las exportaciones de software (millones)	US\$50	US\$70 (2003)	40%
Valor de las importaciones de servicios de desarrollo de software (millones)	?	?	?

Sobre la Academia en Costa Rica	2000	2004	% Aumento
Universidades que ofrecen grados académicos en informática	23	23	0%
Estudiantes que solicitan ingreso en la Universidad para cursar estudios de Informática	?	?	?
Estudiantes matriculados en carreras de Informática en las Universidades	520 en la pública, en la privada?	?	?
% de mujer matriculadas en estudios de Informática en la Universidad	15%	?	?
Mujeres egresadas de la Universidad en estudios de Informática	?	?	?
Diplomas de bachillerato otorgados (A. privada y pública)	636 (437+199)	?	?
Diplomas de licenciatura otorgados (A. privada y pública)	124 (112+12)	?	?
Diplomas de maestría otorgados (A. privada y pública)	76 (19+57)	?	?
Tiempo promedio de inserción laboral de los recién egresados	de 6 a 8 meses	?	?
Índice de ocupación de los egresados en estudios de Informática	No hay datos	?	?

EVALUACIÓN FINAL DEL PROGRAMA PROSOFTWARE (ATN/MH-6538-CR)

APOYO A LA COMPETITIVIDAD DEL SECTOR SOFTWARE DE COSTA RICA

6. Evaluación final del Programa

Para la evaluación del Programa, se aplican los criterios más usados por los organismos multilaterales: Relevancia, Efectividad y Eficiencia. Debido al carácter específico de la acción del FOMIN, también se evalúan las siguientes dimensiones: Innovación, Sostenibilidad, Adicionalidad y Evaluación. A continuación, se describe la evaluación del Programa según las siete dimensiones indicadas.

1. Relevancia

Indica si el Programa interviene en temas fundamentales para el desarrollo del sector y/o país.

Se considera que el nivel de relevancia del Programa es alto en la medida que interviene en diferentes áreas básicas del sector y se trabajó para incluir a todos los actores que intervienen en la competitividad del sector (Academia, Industria TIC y Gobierno): (i) la mejora de la calidad y el aumento de la cantidad del recurso humano para el sector, (ii) la implantación de una cultura de calidad en las empresas del sector, (iii) la difusión tecnológica y (iv) el fortalecimiento de la representación sectorial (CAPROSOFT) para mejorar su capacidad de influencia y defensa de los intereses de sus asociados

Quedan importantes esfuerzos pendientes en áreas relevantes para la mejora de la competitividad del sector software: la internacionalización de las empresas, la mejora en la capacidad de management de los empresarios, el desarrollo del vínculo Academia - Industria, el acceso a financiación semilla y de riesgo, y también la mejora del recurso humano en los últimos cursos de universidad o recién egresado hasta su incorporación al mundo laboral.

2. Efectividad

Mide el grado en el que el Programa alcanzó sus objetivos explícitos, sin analizar si dichos objetivos eran adecuados.

Los resultados de las principales actividades del Programa han sido significativos, aun con recursos muy modestos en relación a la dimensión de las necesidades del sector.

El nivel de efectividad del Programa, en base a sus objetivos, ha sido alto en los componentes de Educación y Calidad; y medio en el componente de Fortalecimiento Institucional.

Si el Programa hubiera tenido un diseño más consistente y detallado, se hubieran podido proponer objetivos de mayor impacto (i.e. la actualización curricular efectiva, la acreditación de Centros de Estudio) y se hubieran podido reducir los objetivos de interés incierto (i.e. las nuevas actividades del componente de fortalecimiento institucional que pronto se desestimaron).

EVALUACIÓN FINAL DEL PROGRAMA PROSOFTWARE (ATN/MH-6538-CR)

APOYO A LA COMPETITIVIDAD DEL SECTOR SOFTWARE DE COSTA RICA

3. Eficiencia

Refleja la forma en que los elementos de aporte se usan para generar los resultados previstos y los impactos esperados en cuanto a la relación entre elementos de aporte y resultados.

El nivel de eficiencia del Programa es medio en lo que respecta a la gestión del programa y bajo en las circunstancias y antecedentes que han afectado al Programa:

- En la preparación del Programa, no se hizo una planificación operativa para iniciar la ejecución del Programa en base a un cronograma de actividades concretas.
- El inicio de la ejecución sufrió casi 12 meses de retraso por incidentes administrativos (aporte de la contrapartida de PROCOMER) y en la configuración del equipo de ejecución (el Director inicial del Programa no reunía las condiciones del Convenio por razones de incompatibilidad).
- La contrapartida en especie del CENAT estaba sobrevalorada y esto impactó negativamente en el avance del Programa por la obligación de corresponder los desembolsos del BID con los de contrapartida (\$1,5 del FOMIN por cada \$1 de la contrapartida)
- El nuevo Plan de Trabajo (febrero 2003) se elaboró en base a las recomendaciones de la EMT, sin un proceso de análisis más profundo y realista. Consecuencia: se definieron nuevas actividades en el Plan de Trabajo que en la fase de ejecución se descartaron porque se consideró que no eran de interés para el Programa.
- Experiencia de la Unidad Ejecutora: el equipo humano de la Unidad Ejecutora reunía experiencia previa en la gestión de proyectos FOMIN, en el sector Academia y en calidad de software, pero tenía poca experiencia en el sector software y su desarrollo empresarial. Si bien el trabajo realizado por la Unidad Ejecutora ha sido indispensable para alcanzar los resultados actuales, se supone que si el Equipo hubiera contado con mayor experiencia en el sector software, se hubieran podido desarrollar algunas actividades más y conseguir resultados adicionales dentro del mismo plazo de ejecución.

4. Innovación

Analiza la medida en la que el Programa introduce conceptos o estrategias innovadoras para el país o sector en particular

Se considera que el nivel de innovación del Programa PROSOFTWARE es alto por los siguientes motivos:

- Se propone apoyar la competitividad de un sector innovador y que ofrece condiciones de oportunidad a nivel global
- Su estrategia se basa en una combinación de tres factores: mejorar la calidad del recurso humano del sector (tanto del universitario como del profesional), implantar una cultura de calidad en la gestión y producción de software, y desarrollar una capacidad institucional del sector, para la representación y defensa de sus intereses dentro y fuera de Costa Rica.
- Varias iniciativas, destacando la Propuesta de Actualización Curricular, el Programa de Equidad de Género y el Programa de implantación de sistemas de calidad, se han desarrollado con un enfoque participativo y de forma metodológica y ordenada, lo cual ha proporcionado resultados de alta calidad y que se pueden diseminar en otros países.

Se detectan limitaciones para ampliar el impacto de algunos resultados del Programa: la actualización curricular efectiva en los Centros de Estudio y la implantación de nuevos métodos de enseñanza).

EVALUACIÓN FINAL DEL PROGRAMA PROSOFTWARE (ATN/MH-6538-CR)

APOYO A LA COMPETITIVIDAD DEL SECTOR SOFTWARE DE COSTA RICA

5. Sostenibilidad

Mide el grado en el cual los bienes o servicios producidos por el desarrollo del Programa seguirán existiendo una vez terminado el financiamiento proporcionado por éste

La dimensión de sostenibilidad en los servicios que se han desarrollado en los componentes de Calidad y Fortalecimiento Institucional es alta: CAMTIC se ha fortalecido por la acción del Programa, es el primer interesado en la continuidad de estos servicios y tiene planes para absorber su gestión. Algunos de los servicios son auto-sostenibles por su modelo de ingresos por asistencia y para el resto, las garantías de continuidad dependerán de la capacidad de CAMTIC para prestar los servicios a sus afiliados en función de su presupuesto. Se considera un desafío asequible para CAMTIC, siempre que realice una buena labor de gestión de sus recursos.

Un hecho relevante que confirma esta valoración es que el Director del Programa y el consultor de Calidad se incorporan a CAMTIC, con la ventaja que ello supone al mantener el capital humano que ha desarrollado el Programa al servicio de los intereses y necesidades del sector TIC.

No obstante, es importante destacar un factor condicionante: al finalizar el Programa, la Cámara deberá absorber unos gastos de planilla elevados para el presupuesto que maneja. Por ello, se considera que la sostenibilidad de los servicios, en su conjunto, dependerá del cumplimiento de los planes de ingresos y gastos que ha elaborado CAMTIC y del buen hacer de su equipo humano. En esta evaluación, no se ha entrado a valorar dichos planes de ingresos y gastos por tratarse de un aspecto fuera del alcance de la evaluación del Programa.

También PROCOMER contribuye a la sostenibilidad de dos servicios de interés: Programa Creando Exportadores y al evento internacional Costa Rica Software Insight.

En cambio, no hay planes de sostenibilidad ni garantías de continuidad en los servicios del componente de Educación: Actualización Curricular y Equidad de Género. Falta ver si la Academia, como sector, será capaz de dar seguimiento y continuidad a estos servicios.

Se observa un riesgo en la ejecución del Plan Estratégico nacional del sector TIC: es un Plan muy amplio, aún se tienen que definir los Planes de Acción concretos y está por confirmar si CAMTIC dispone de los recursos necesarios para ejercer el rol de liderazgo y coordinación que le corresponde.

6. Adicionalidad

Mide el grado en el cual los recursos del FOMIN han sido decisivos para el logro de los resultados previstos del Programa, lo cual incluye el aporte de dicho fondo al diseño del proyecto y la medida en la cual esa adicionalidad tuvo un efecto más amplio

La adicionalidad del FOMIN ha sido alta y determinante para el Programa. El aporte del FOMIN ha contribuido de forma decisiva en el desarrollo del Programa, casi triplicando los recursos financieros disponibles en los co-patrocinadores para la financiación de actividades.

Además, esta adicionalidad ha tenido un efecto más amplio por la creación del Fondo de Sostenibilidad, que ha canalizado los ingresos que han generado algunas actividades del programa y que actualmente arroja un saldo aproximado de US\$62.000 y servirá para apoyar iniciativas de desarrollo desde CAMTIC.

El valor agregado ha sido inferior en la fase de diseño del Programa, a la vista de la calidad del Programa original.

EVALUACIÓN FINAL DEL PROGRAMA PROSOFTWARE (ATN/MH-6538-CR)

APOYO A LA COMPETITIVIDAD DEL SECTOR SOFTWARE DE COSTA RICA

7. Evaluación

Analiza la medida en la que los proyectos se diseñaron para arrojar resultados mensurables

En términos generales, la evaluabilidad del Programa es baja por la dificultad para medir los resultados de los componentes y sobre todo su impacto, que en algunos casos resulta imposible. Destacan los siguientes comentarios:

- Los indicadores de resultado y las metas propuestas en el Convenio (junio 1999) se definieron de forma inadecuada: pocos indicadores de resultado, ningún indicador de impacto verificable y algunas metas inconsistentes.
- El diseño del nuevo Plan de Trabajo (febrero 2003) no incluyó indicadores de impacto ni se propuso mecanismos que permitan medir el impacto de los resultados cuando son de medio y largo plazo.
- Los reportes semestrales de avance informan del desarrollo del Programa pero su formato no facilita la comprensión del desempeño y de los resultados alcanzados en cada semestre: se mezcla información del semestre anterior con la del semestre reportado y con los planes del próximo semestre, no es homogéneo en el nivel de detalle de las actividades que describe y se replica información entre reportes.
- Solo se ha realizado una evaluación del Programa en 50 meses de ejecución (evaluación de medio término: un Proyecto como este debería tener una evaluación independiente cada 12 meses, con el objetivo de evaluar el trabajo realizado y apoyar la preparación de los próximos 12 meses de ejecución.

EVALUACIÓN FINAL DEL PROGRAMA PROSOFTWARE (ATN/MH-6538-CR)

APOYO A LA COMPETITIVIDAD DEL SECTOR SOFTWARE DE COSTA RICA

7. Conclusiones

En base a la valoración de los distintos aspectos del Programa (diseño y Marco Lógico, enfoque y estrategia, ejecución, resultados, impacto y sostenibilidad) y a la evaluación según las siete dimensiones del FOMIN, se desprenden las siguientes conclusiones:

Diseño del Programa

- El diseño del Programa tiene un perfil muy académico, con un escaso enfoque de desarrollo empresarial. Esto afectó a la estrategia inicial de ejecución de los componentes
- La definición de los indicadores del Programa y sus medios de verificación es deficiente
- Algunos objetivos estaban fuera del alcance de los ejecutores: la actualización curricular efectiva y la implantación de nuevos métodos de enseñanza depende de las Universidades y Centros de Estudio
- El Programa no incluyó un Plan Operativo Anual que definiera las actividades, presupuestos y metas para el primer año de ejecución del Programa: esto contribuyó al retraso del inicio de actividades

Ejecución del Programa

- La ejecución del Programa ha incurrido en un desembolso del 62,5% del presupuesto total. En base a las valoraciones de resultados y de ejecución, se concluye que la diferencia entre lo desembolsado con el total se debe a la combinación de: (i) el sobredimensionamiento del presupuesto del programa (varias actividades han sido menos costosas de lo estimado), (ii) la sobrestimación de la contrapartida del CENAT en especies y las dificultades para materializarla, (iii) se alcanzó el umbral de ejecución en algunos subcomponentes (i.e. implantación de sistemas de calidad) y (iv) la falta de capacidad de la Unidad Ejecutora para ejecutar más proyectos en el plazo del Programa.
- El componente del Programa que ha tenido una mejor ejecución ha sido el de Calidad y en segundo término, el de Fortalecimiento Institucional de CAPROSOFT. Del componente de Educación, que ha tenido unos resultados de alta calidad, se considera que la Propuesta de Actualización curricular ha tenido una ejecución más prolongada de lo deseable.
- La ejecución del Programa ha desarrollado una experiencia y capacidad en la Unidad Ejecutora, en CAMTIC y en PROCOMER que será muy valiosa para seguir trabajando en la mejora de la competitividad del sector software y de las TIC
- En los proyectos más relevantes del Programa, se ha aplicado un enfoque participativo y abierto a todos los interesados y beneficiarios, lo cual ha dado legitimidad a los resultados conseguidos, a la vez que ha aportado calidad.
- Hay un factor que no aparece reflejado en la valoración de cada subcomponente pero que es necesario apuntar: la complejidad de ejecutar un Programa con diferentes actores de diferentes intereses y perfiles. Esto supone una dedicación de "Partner Management" que no figura en las actividades del programa pero que necesariamente se debe resolver de la mejor forma para sacar adelante los proyectos. Para este Programa, se considera que esta labor se ha realizado de forma satisfactoria.
- La ejecución del Programa se ha realizado principalmente en base a indicadores de resultado (metas propuestas) y no en base a indicadores de impacto, que son los realmente importantes. Hoy, se desconocen algunas de las principales variables del sector software y de la Academia en los estudios de Informática

EVALUACIÓN FINAL DEL PROGRAMA PROSOFTWARE (ATN/MH-6538-CR)

APOYO A LA COMPETITIVIDAD DEL SECTOR SOFTWARE DE COSTA RICA

Resultados del Programa

- El Programa PROSOFTWARE ha contribuido a la mejora de la competitividad del sector software de Costa Rica y ha generado resultados significativos que, si se utilizan de forma acertada, permitirá extender aún más el impacto del Programa
- La ampliación de CAPROSOFT (sector software) a CAMTIC (sector TIC) responde a un proceso lógico de la transformación de las empresas de software hacia una oferta integral de servicios TIC
- Se detecta que el sector de la consultoría tecnológica en Costa Rica está poco desarrollado, cuando se trata de una actividad clave que influye en la competitividad del sector software y en el desarrollo del sector TIC
- Se detecta un riesgo de obsolescencia sobre el Plan Estratégico si se toman tiempos dilatados para su desarrollo

Impacto de los resultados

- Los resultados del Programa han tenido impacto generalizado en los siguientes sectores:
 - El sector software se ha profesionalizado, es más consciente de sus limitaciones y de los desafíos que enfrenta para ser más competitivos a nivel local e internacional
 - El sector educativo ha entendido la necesidad de revisar su currícula educativa según las necesidades del mercado laboral y se ha dado un dialogo Academia - Academia y Academia - Industria, que es muy importante desarrollar y consolidar a futuro

aunque no se dispone de mecanismos para medir el impacto de los resultados del Programa

- El Programa ha conseguido varios impactos indirectos y a la vez importantes para el futuro inmediato del sector:
 - Evento anual "Costa Rica Software Insight": primera edición en 2004 y ya planificada la del 2005
 - CAMTIC está trabajando en el diseño de tres proyectos con COMEX, INCAE y FOMIN respectivamente, para el desarrollo de diferentes iniciativas que contribuirán a mejorar la competitividad del sector

EVALUACIÓN FINAL DEL PROGRAMA PROSOFTWARE (ATN/MH-6538-CR)

APOYO A LA COMPETITIVIDAD DEL SECTOR SOFTWARE DE COSTA RICA

8. Recomendaciones

Por la evaluación del Programa y de sus resultados, y considerando los factores de desarrollo para aumentar la competitividad del sector software en Costa Rica, se proponen las siguientes recomendaciones.

Algunas recomendaciones responden a la necesidad de consolidar iniciativas originales del Programa y otras al desarrollo de nuevas acciones, complementarias con las anteriores, siempre alineadas con el objetivo principal de PROSOFTWARE.

Sector Academia

- *Institucionalizar y asegurar la sostenibilidad de los servicios de (i) Actualización Curricular y de (ii) Promoción de la Equidad de Género.*

Es necesario mantener los esfuerzos emprendidos por el Programa en el componente de Educación, cuyos resultados se han considerado de alto valor dentro de la Academia. Ésta es precisamente la institución que debe trabajar a nivel sectorial para actualizar periódicamente la propuesta de actualización curricular y fomentar su implantación efectiva entre los Centros de Estudio. Igualmente, la Academia debe promover la equidad de género entre los jóvenes para atraer el interés a los estudios de Informática. Este esfuerzo también podría estar apoyado por la Industria que es, en definitiva, el receptor de los recursos humanos egresados.

- *Crear un mecanismo de formación que facilite la rápida inserción laboral de los egresados en el mundo laboral*

Las iniciativas del Programa para mejorar el recurso humano han tenido incidencia en la Academia (componente de Educación) y en la Industria (componente de Calidad y de Fortalecimiento Institucional), pero no han incidido en el grupo de personas recién egresadas de la Universidad y que están buscando trabajo, que enfrentan un problema: la dificultad de ingresar en el mundo laboral de forma rápida por la falta de conocimientos técnicos.

Se recomienda que se desarrolle y promueva un mecanismo de formación, en alianza con la Industria y la Academia, dirigido a este grupo de personas, con el objetivo de reducir el periodo de inserción laboral (en el 2000, valorado entre 6 y 8 meses).

Para el diseño de este mecanismo de formación, se propone utilizar los materiales y experiencias que se han desarrollado en el Programa PROSOFTWARE. Por ejemplo, esta formación podría ser un curso de 2 meses intensivos, con contenidos sobre Calidad, Gestión de Proyectos, Integración de Sistemas, Gestión y Mercadeo, algún lenguaje de programación de uso habitual en el sector, entre otros.

- *Promover y apoyar la acreditación universitaria por certificados internacionales*

La acreditación universitaria tiene un aporte muy valioso para la Academia y también para la Industria. Se trata de buscar, en un plazo de tiempo razonable, el reconocimiento internacional de la calidad de la enseñanza en la Academia y también de los profesionales egresados que trabajan en la industria del software. A modo de referencia, se estima que el coste promedio de la acreditación ABET asciende a \$15.000 hasta \$25.000 por Universidad, en función del apoyo que necesiten.

EVALUACIÓN FINAL DEL PROGRAMA PROSOFTWARE (ATN/MH-6538-CR)

APOYO A LA COMPETITIVIDAD DEL SECTOR SOFTWARE DE COSTA RICA

▪ *Desarrollar el vínculo Academia - Industria*

El Programa ha realizado algunas actividades para establecer el vínculo Academia - Industria y es reconocido que el vínculo existe como tal, aunque no ha habido actividad operativa ni resultados en esta forma de vinculación. También está en proceso una encuesta a Universidades que tienen una vinculación reconocida con la Industria.

Según CAMTIC, este esfuerzo de desarrollo de vinculación Academia - Industria está enmarcado en el desarrollo del Plan Estratégico del sector TIC.

Adicionalmente, el MICIT está preparando un proyecto con el apoyo del BID, con un componente que se propone desarrollar el vínculo Academia - Industria.

Estas dos propuestas de acción confirman la importancia de esta vinculación que es clave para todos los implicados: estudiantes, Academia e Industria.

Sector Software/TIC

▪ *Mejorar la capacidad de Project Management, Business Management, Marketing e Internacionalización de las empresas*

Si bien el Programa ha trabajado intensamente en el fomento de una cultura de calidad y en el apoyo a la implantación de sistemas de calidad entre las empresas, se detecta que algunas áreas de relevancia para la competitividad se han desarrollado en menor medida y aun tienen un recorrido pendiente. Estas áreas son el Project Management, la Administración de Negocios, el Mercadeo y la Internacionalización.

Se recomienda dar prioridad, por los dos próximos años, a los proyectos y actividades de capacitación para la mejora de las áreas anteriores. En el caso de Project Management, se podrá trabajar en la acreditación de PMI (Project Management Institute).

▪ *Promover y apoyar el desarrollo de alianzas entre empresas nacionales e internacionales*

En el sector software/TIC, las alianzas de empresas locales con empresas internacionales tienen un aporte fundamental para las locales:

- El acceso a proyectos de licitaciones internacionales en Costa Rica y en países de la región, en equipo o consorcio con su aliado internacional
- El acceso a nuevos conocimientos al trabajar con su aliado internacional: metodologías de desarrollo, enfoque comercial y estrategia de desarrollo de negocios, otros
- Reconocimiento e imagen

Se destaca que en Costa Rica aún se desarrollan importantes proyectos de TIC en el sector público por empresas internacionales y sin participación de empresas nacionales (proyectos valorados entre US\$2 y US\$ 10 millones). En muchos casos, estos proyectos tienen una ejecución problemática porque las empresas internacionales desconocen los factores culturales del país y tienen problemas para entenderse con sus contrapartes.

Además, ocurre que cuando los proyectos finalizan, las empresas internacionales se van y el mantenimiento de los sistemas por parte de las empresas beneficiarias no ofrece garantías porque la transferencia de conocimiento no fue suficiente.

En este escenario, se presentan numerosas oportunidades para las empresas costarricenses del sector software, que pasan por el establecimiento de alianzas con las empresas internacionales.

EVALUACIÓN FINAL DEL PROGRAMA PROSOFTWARE (ATN/MH-6538-CR)

APOYO A LA COMPETITIVIDAD DEL SECTOR SOFTWARE DE COSTA RICA

- *Desarrollar el acceso a capital semilla y de riesgo para los emprendedores y empresas ya existentes*

En Costa Rica aun no se dispone de instrumentos de financiación diseñados para empresas de innovación y para la creación de empresas de base tecnológica, con la excepción de Parquetec (incubadora de empresas).

Se recomienda, en equipo con las entidades financieras públicas y privadas, diseñar y desarrollar instrumentos de financiación para las empresas tecnológicas y los emprendedores, en la modalidad de capital riesgo y capital semilla respectivamente.

Sobre este particular, el Plan Estratégico del sector TIC incluye objetivos para el desarrollo de mecanismos de financiación y el apoyo a emprendedores.

- *Diseñar y promover Programas de Apoyo a Emprendedores para la creación de empresas de base tecnológica*

De forma complementaria a la recomendación anterior, el apoyo que necesitan los emprendedores para la creación de empresas de base tecnológica no es exclusivamente financiero. Los emprendedores traen la "idea" pero necesitan apoyo para materializarla a través de las actividades de creación, desarrollo y gestión del negocio.

Se recomienda diseñar y promover Programas de Apoyo a Emprendedores, en estrecha colaboración con la industria TIC. En este línea, el Plan Estratégico del sector TIC incluye varias propuestas para el apoyo a emprendedores.

- *Desarrollar el Plan Estratégico con un enfoque de "proyectos piloto de corta ejecución y resultados de rápido impacto"*

El Plan Estratégico del sector TIC es de alcance nacional e integra los intereses de todos los sectores que participan en la oferta y en la demanda de las TIC. Se considera que la única forma de avanzar en la ejecución de este Plan con plazos que mantengan la vigencia de los objetivos del Plan, es con el diseño y ejecución de proyectos piloto, que sirvan para conseguir resultados demostrativos en el corto plazo.

Este enfoque es compartido por CAMTIC. Se advierte que la ejecución del Plan será compleja y laboriosa, y requerirá la dedicación de numerosos recursos de CAMTIC y del resto de actores.

Fortalecimiento Institucional de CAMTIC

- *Consolidar la función de CAMTIC aprovechando el conocimiento y la capacidad que ha desarrollado el Programa*

Después de 4 años de ejecución, el Programa ha desarrollado un capital humano de importante valor para el sector y especialmente para la Cámara: la Unidad Ejecutora del Programa. Sus miembros hoy conocen muy bien el sector, las oportunidades y dificultades para desarrollar proyectos sectoriales, los condicionantes para trabajar con la Academia, la gestión de proyectos FOMIN y otros.

Por todo ello, se recomienda que CAMTIC aproveche este capital humano para el desarrollo de sus proyectos e iniciativas. En línea con esta recomendación, CAMTIC tiene la intención de aumentar su planilla con el Director del Programa y el consultor de Calidad.

- *Mejorar la relación del sector software con el sector público de Costa Rica, que es el primer comprador de TIC del país*

Queda pendiente un importante esfuerzo para profesionalizar y promover la cultura de calidad en las áreas de informática de las instituciones públicas, que a nivel sectorial son el primer

EVALUACIÓN FINAL DEL PROGRAMA PROSOFTWARE (ATN/MH-6538-CR)

APOYO A LA COMPETITIVIDAD DEL SECTOR SOFTWARE DE COSTA RICA

comprador de infraestructura y servicios TIC en Costa Rica. En términos generales, la forma de trabajar de las áreas de informática del sector público impacta negativamente en los proyectos y en los plazos de pago, lo que perjudica a las empresas de software, especialmente en las medianas y pequeñas. Incluso se ha llegado a una situación en que las empresas de software prefieren e incluso evitan trabajar en proyectos con el sector público.

En esta línea, se han hecho algunos esfuerzos interesantes desde el Programa y el Plan Estratégico también incluye objetivos relacionados.

Queda claro que el primer esfuerzo consiste en mejorar la profesionalidad de la función informática del sector público para, a continuación, desarrollar mejores relaciones en el sentido cliente-proveedor.

- *Mantener la difusión tecnológica en medios nacionales e internacionales como una práctica permanente.*

Se recomienda mantener la difusión tecnológica como una práctica constante en los diferentes medios nacionales e internacionales: prensa, publicaciones especializadas, TV, Radio y muy importante, promover el acceso a la Web de CAMTIC.

Adicionalmente, se propone la edición de estudios y directorios (por ejemplo, presentación anual del Directorio del sector TIC de Costa Rica, donde consten todas las empresas y su perfil, indicadores, países donde exporta, soluciones paquetizadas, servicios, otros), que aumentan la el efecto de la difusión mediante presentaciones y eventos.

A modo de propuesta concreta, un proyecto pequeño, muy sencillo y barato que daría una imagen tecnológica de Costa Rica todos los días del año, sería la instalación de Internet Wire-less en el Aeropuerto Internacional Juan Santamaría, con acceso gratuito para los viajeros. Aquí el socio del proyecto sería el ICE o RACSA.

- *Ofrecer un servicio de información sobre licitaciones de proyectos del sector multilateral*

En Costa Rica ya existe un conjunto de empresas de software/TIC que está en condiciones de presentarse a licitaciones internacionales para el desarrollo de proyectos tecnológicos, con mayor probabilidad de éxito en países de la Región.

Se propone que CAMTIC ofrezca un servicio de información, complementario o integrado al servicio "CompraTIC", donde informe periódicamente (por ejemplo, cada dos semanas) de las licitaciones internacionales para proyectos tecnológicos en países de la Región. La fuente de información para ofrecer este servicio es la Web de Development Business, de las Naciones Unidas (www.devbusiness.org). Esta es una Web de acceso por suscripción y será necesario revisar las condiciones de acceso que permitan a CAMTIC compartir información con sus afiliados.

- *Organizar sesiones de estudio de casos sobre jóvenes empresas de software exitosas*

El análisis de experiencias de éxito de empresas de software que son jóvenes, nacieron pequeñas y han sido exitosas en poco tiempo, aporta nuevos puntos de vista y formas de entender la demanda, interpretar oportunidades y en definitiva, es un ejercicio de reflexión y desarrollo de ideas.

Hay varias publicaciones donde aparecen empresas de esta categoría, destacando Inc500 (www.inc.com) y FastCompany (www.fastcompany.com). Este es un ejercicio sencillo, que consume poco tiempo y de alto interés para cualquiera de los afiliados y los estudiantes en su último año de graduación.

EVALUACIÓN FINAL DEL PROGRAMA PROSOFTWARE (ATN/MH-6538-CR)

APOYO A LA COMPETITIVIDAD DEL SECTOR SOFTWARE DE COSTA RICA

9. Lecciones aprendidas

Por el análisis y evaluación del Programa, se destacan las siguientes lecciones aprendidas:

- El diseño de un proyecto que incide en un sector que está en constante evolución, debería definir objetivos de resultado y de impacto, medibles, distinguiendo el corto, medio y largo plazo, e incluir un Plan Operativo Anual. Después de cada año de ejecución, se debería evaluar la ejecución del proyecto y la evolución del sector, para revisar las necesidades y prioridades del proyecto para el próximo año de ejecución, manteniendo siempre los objetivos originales.
- Los resultados del Programa han ayudado a conocer mucho mejor la situación del sector software de Costa Rica, sus necesidades y desafíos. Esta información se debe mantener actualizada para el diseño de nuevas iniciativas de desarrollo sectorial.
- En el diseño del alcance y el detalle de las actividades de un proyecto sectorial, se debería considerar el tamaño de las empresas beneficiarias de dichas actividades.
- El diseño de actividades del Programa debe ser realista en su alcance, capacidad de ejecución y con un enfoque orientado a resultados que contribuyan directamente a los objetivos del Programa, evitando las iniciativas "tangenciales", con escaso aporte al Programa.
- La identificación de riesgos ex-ante y el diseño de las medidas para mitigarlos, ofrece un conocimiento que facilita la ejecución del programa (ejemplos: riesgo de desempeño en proyectos participados por la Academia y cómo resolverlo, riesgo de diferencias de intereses entre actores y cómo resolverlas, y en este orden). En el ejercicio de identificación de riesgos, hay que considerar las posibles diferencias de intereses "propios" que puedan surgir entre los actores que participan en la ejecución. Es fundamental mantener el criterio de "interés del sector" ante los intereses particulares.
- La ejecución del Programa debería empezar con el compromiso de los actores que son necesarios para lograr el impacto propuesto. En el componente de Educación, la Academia debió ser un co-patrocinador de los proyectos de actualización curricular, la mejora de los métodos de estudio, la capacitación de formadores y el vínculo Academia - Industria.
- El componente de Calidad "descubrió" la capacidad real de las empresas del sector software para invertir en calidad y de las empresas de consultoría disponibles para adquirir la capacidad necesaria para ofrecer asesoramiento en calidad
- La firma de un convenio de FOMIN debería incluir las garantías de aporte de la contrapartida local, según las fechas que se requiera.

EVALUACIÓN FINAL DEL PROGRAMA PROSOFTWARE (ATN/MH-6538-CR)

APOYO A LA COMPETITIVIDAD DEL SECTOR SOFTWARE DE COSTA RICA

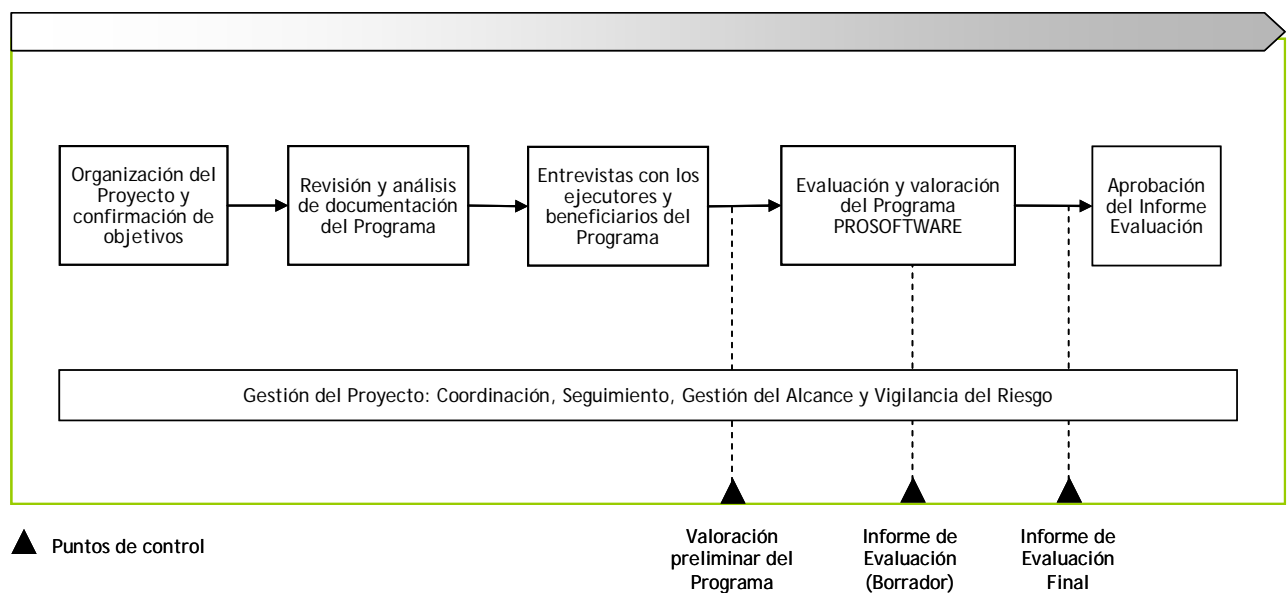
PARTE II. EVALUACIÓN FINAL DEL PROGRAMA

10. Metodología de la evaluación

La evaluación final del Programa PROSOFTWARE se ha realizado en base a una metodología ordenada que combina (i) la revisión y análisis de la documentación generada por el Programa (memorando de donantes, convenio, reportes de avance semestrales e informes que son resultado de las consultorías y actividades del Programa), (ii) las entrevistas con los principales actores del Programa (ejecutores y beneficiarios) y (iii) el criterio del consultor, en base a su experiencia del sector software en Costa Rica y a nivel internacional.

Los criterios para evaluar el Programa son las siete dimensiones que considera el FOMIN en sus proyectos: Relevancia, Efectividad, Eficiencia, Innovación, Sostenibilidad, Adicionalidad y Evaluación.

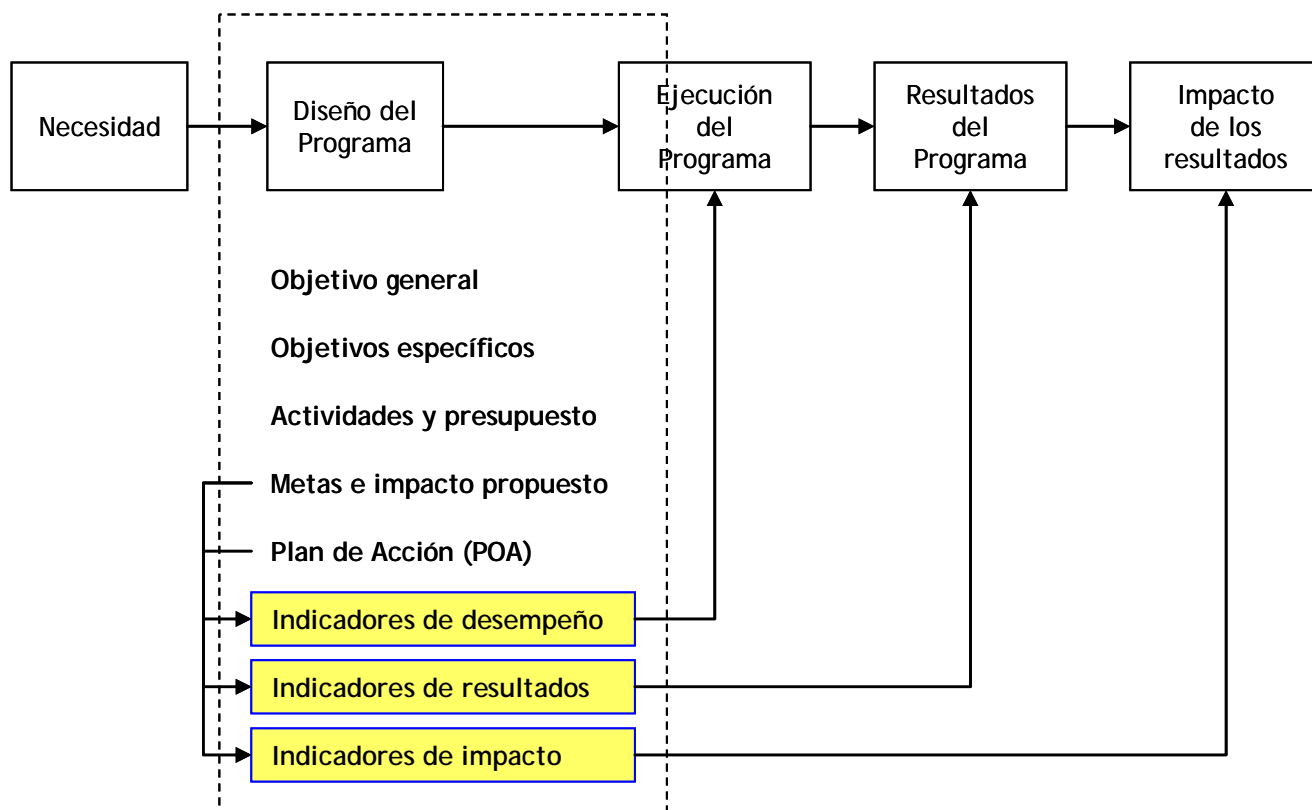
El siguiente diagrama representa la metodología de trabajo aplicada para realizar la evaluación:



EVALUACIÓN FINAL DEL PROGRAMA PROSOFTWARE (ATN/MH-6538-CR)

APOYO A LA COMPETITIVIDAD DEL SECTOR SOFTWARE DE COSTA RICA

El siguiente diagrama representa los elementos del Programa que son la base para realizar su evaluación:



EVALUACIÓN FINAL DEL PROGRAMA PROSOFTWARE (ATN/MH-6538-CR)

APOYO A LA COMPETITIVIDAD DEL SECTOR SOFTWARE DE COSTA RICA

11. Cambios coyunturales que han afectado al Programa

En el periodo 1999-2003, han sucedido diferentes circunstancias que han afectado a la ejecución del Programa. La siguiente tabla muestra estas circunstancias y cómo afectaron al Programa:

Cambios coyunturales en el periodo 1999-2004	Impacto en el Programa
<p>Mayo 2000, diferentes incidentes administrativos y de organización en los co-patrocinadores causan un retraso de casi un año en el inicio de la ejecución del Programa.</p>	<p>Pasado un año de la firma del Memorando de Donantes, las necesidades y prioridades del sector software han cambiado de forma significativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Las empresas despiden personal por la reducción del volumen de negocio y la demanda de recurso humano calificado se reduce – Se reduce la disponibilidad de las empresas para participar en actividades y proyectos del Programa PROSOFTWARE – La necesidad de exportar servicios y software a otros países se convierte en una alta prioridad <p>En consecuencia, se revisaron los objetivos y actividades del Programa</p>
<p>Primer semestre del 2000, se produce un "crash" en la actividad del sector tecnológico a nivel mundial, causado por las altas valoraciones y especulaciones de las empresas de Internet. A menor escala, también hay una reducción de las inversiones en servicios e infraestructura tecnológica en Costa Rica que afecta a las empresas de software del país</p>	
<p>Primera etapa (2000-2002). Rotación de posiciones clave en el Equipo de Ejecución del Programa</p>	<p>El cambio en la Dirección Ejecutiva del Programa (originalmente A. Montalvo) y en la figura de experto para el componente de Fortalecimiento (originalmente E. Murillo) causaron retrasos y nuevas curvas de aprendizaje.</p>
<p>Primer trimestre 2003, se inicia la recuperación gradual del sector TIC a nivel mundial y también en Costa Rica.</p>	<p>Las empresas del sector software crecen al ritmo del mercado, han redimensionado su equipo humano a su volumen de negocio y ha aumentado la demanda de recurso humano calificado</p>
<p>2003, las empresas de software evolucionan hacia una oferta integral de servicios tecnológicos.</p>	<p>La Cámara CAPROSOFT reconoce esta evolución del sector y decide ampliar su ámbito de afiliación a todas las empresas del sector TIC (efectivo en 2004), convirtiéndose en CAMTIC. Nuevos subsectores: Desarrollo de TIC, Servicios directos de TIC, Servicios habilitados de TIC, Componentes y Servicios clave</p>

12. Valoración del diseño del Programa original y del modificado

Este capítulo describe la valoración del diseño del Programa, tanto del original (Programa y Marco Lógico, de junio del 1999) como del modificado (nuevo Plan de Trabajo aprobado por el BID en febrero del 2003).

Esta valoración analiza cómo los componentes del Programa y la definición del Marco Lógico contribuyen a alcanzar los objetivos del Programa, considerando el esquema de ejecución del Programa y su presupuesto (co-patrocinadores). Se pone especial énfasis en la valoración de los indicadores del Programa que, en definitiva, resultan claves para la medición de los resultados y su impacto.

Se considera que un buen diseño es aquel que propone actividades realizables y cuyos resultados e impacto deseado contribuyen directamente a los objetivos del Programa. Un buen diseño también debe incluir los medios de verificación de los indicadores de resultados y de impacto, y un plan de acción

Sobre el diseño del Programa original

Sobre el diseño del Programa original destacan las siguientes valoraciones:

- El Programa no define qué es la competitividad del sector software ni sus factores de desarrollo para Costa Rica, entonces ¿qué y cómo se quiere mejorar la competitividad?
- El diseño del Programa tiene un perfil muy académico, con un escaso enfoque de desarrollo empresarial. Esto afectó al enfoque y estrategia inicial de ejecución de los componentes
- Algunos objetivos están fuera del alcance de los ejecutores. Por ejemplo, en el componente de Educación: la actualización curricular y la implantación de nuevos métodos de enseñanza dependerán de las Universidades y los Centros Estudio
- El Programa no incluyó un Plan Operativo Anual que definiera las actividades, presupuestos y metas para el primer año de ejecución del Programa: esto contribuyó al retraso del inicio de actividades.
- La definición de los indicadores del Programa y sus medios de verificación es deficiente: no se entienden los indicadores del componente de Educación ni los medios de verificación, y muchos de los otros indicadores no son indicadores de ejecución, ni de desempeño ni de impacto. De los 18 indicadores propuestos:
 - Hay 7 indicadores de resultado
 - Hay 4 indicadores de impacto, no definidos y sin propuesta de medición
 - Hay 7 actividades que se consideran indicadores
 - No hay indicadores de impacto y faltan indicadores de resultado que aporten información útil a la ejecución
- Cuando se diseñó el Programa, se disponía de pocos indicadores confiables sobre el sector software de Costa Rica. Por ello, el impacto del Programa no se podrá medir en aquellos aspectos que sea necesario comparar la situación actual con la situación original (1999).
- El Programa no propone actividades diferenciadas para empresas de software según su tamaño (grandes, medianas y pequeñas), cuando las necesidades de dichas empresas son distintas en muchos aspectos.

EVALUACIÓN FINAL DEL PROGRAMA PROSOFTWARE (ATN/MH-6538-CR)

APOYO A LA COMPETITIVIDAD DEL SECTOR SOFTWARE DE COSTA RICA

- El Programa tuvo una visión cortoplacista en algunos factores (ejemplos: no se dio prioridad al desarrollo de la capacidad exportadora porque en 1999 no era una necesidad, no se planteó el desarrollo de un Plan Estratégico al inicio del Programa).

Sobre el diseño del Plan de Trabajo para el periodo Febrero 2003 - Octubre 2004

Después de la evaluación de medio término (noviembre de 2002), la Dirección del Programa PROSOFTWARE solicitó al BID la aprobación de un nuevo Plan de Trabajo, la distribución del presupuesto disponible y una ampliación del plazo de ejecución, siempre manteniendo los objetivos originales del Programa.

Los cambios propuestos se diseñaron a partir de la experiencia adquirida en la primera fase de ejecución del Programa, en los cambios de prioridades del sector software y en las conclusiones y recomendaciones de la Evaluación de medio término.

En marzo de 2003 el BID aprobó el nuevo Plan de Trabajo para el periodo de febrero 2003 - octubre 2004, la nueva distribución del presupuesto y la extensión del plazo de ejecución.

Sobre el nuevo Plan de Trabajo destacan las siguientes valoraciones:

- El Plan de Trabajo mejora el Programa original en la medida que revisa las metas de las actividades originales y propone otras nuevas, con resultados esperados más concretos, con plazos y presupuestos.
- En el rediseño del componente de Educación no se abordó el desafío pendiente: la mejora del proceso de inserción laboral de los egresados.
- Se siguen proponiendo actividades y metas en áreas que quedan alejadas del control del Programa y de sus co-ejecutores, y tienen una contribución muy baja e/o indirecta en el apoyo a la competitividad del sector software (ejemplos: Diseño de nuevos métodos de enseñanza, Estudio de Factibilidad de Centro de Inteligencia Tecnológica).
- Las modificaciones al Programa mantienen una deficiencia del diseño original: no se definen indicadores de desempeño ni de impacto, ni métricas que permitan medir el impacto que podrán tener los resultados después de la ejecución del Programa.

Un Programa con un presupuesto de US\$2,5M y una duración de 39 meses para incidir en el desarrollo de un sector dinámico, debe ser gestionado con atención a una relación de indicadores medibles de desempeño, resultados y de impacto, y que una vez finalizado el Programa, los co-ejecutores puedan seguir midiendo el impacto de los resultados del Programa y por los servicios originados.

En las páginas siguientes se presentan las diferencias destacables entre el Programa original y las modificaciones que presentó el nuevo Plan de Trabajo.

EVALUACIÓN FINAL DEL PROGRAMA PROSOFTWARE (ATN/MH-6538-CR)

APOYO A LA COMPETITIVIDAD DEL SECTOR SOFTWARE DE COSTA RICA

12.1. Componente de Educación

Subcomponente	Indicador/resultado del Programa original	Indicador/result. del nuevo Plan de Trabajo	Comentarios
1. Estudio de Oferta y Demanda del recurso humano del sector software	<ul style="list-style-type: none"> - Establecimiento del universo de entes educacionales públicos y privados y su capacidad potencial de formación - Evaluación de los requerimientos dinámicos de mano de obra del sector 	Este subcomponente ya había finalizado cuando se preparó el nuevo Plan de Trabajo	Éste no era un indicador de resultado. Se trata de una actividad cuyo alcance es establecer "el universo de entes educacionales ..."
2. Revisión curricular	Racionalización de los programas educativos técnicos y universitarios.	Se mantiene el resultado propuesto Nota: Por petición de la Academia, el alcance de la Revisión Curricular se amplió antes de la EMT a todas las salidas profesionales de los egresados de estudios de Informática	En el rediseño no se incluyeron esfuerzos de seguimiento y medición de impacto para cuando finalice el Estudio
3. Programa de capacitación de Formadores	Capacitación de 150 formadores / profesores / educadores de instituciones técnicas.	Se modificó un resultados esperado y se propuso un nuevo resultado <ul style="list-style-type: none"> - Capacitación de 90 educadores en al menos 3 temas fundamentales del Estudio de Actualización curricular - Fortalecimiento de Redes de Docentes para la coordinación y comunicación permanente 	Se modifica el indicador del diseño original y se concreta con los 3 temas. La nueva propuesta es acertada: la Red de Docentes es necesaria para la continuidad de la actualización curricular.
4. Programa de Equidad de Género	20 Colegios reciben promoción para que las mujeres consideren estudiar carreras relacionadas con TIC	Se añadió nuevos resultados esperados: <ul style="list-style-type: none"> - Publicar información en la Web de Caprosoft - Creación de una BBDD con información de mujeres profesionales en el sector - Foro de discusión de las instituciones que realizan esfuerzo en este tema 	Las tres propuestas son acertadas, añaden más concreción a la ejecución del Programa

EVALUACIÓN FINAL DEL PROGRAMA PROSOFTWARE (ATN/MH-6538-CR)

APOYO A LA COMPETITIVIDAD DEL SECTOR SOFTWARE DE COSTA RICA

(componente de Educación)

Subcomponente	Indicador/resultado del Programa original	Indicador/result. del nuevo Plan de Trabajo	Comentarios
5. Diseño de nuevos métodos de enseñanza	Equipamiento de un aula de alta tecnología para ofrecer educación en nuevos sistemas y productos que permitan la educación virtual y servicios de teleconferencia. <i>No se definieron otros indicadores de resultado ni de impacto para este subcomponente</i>	Se añadió nuevos resultados esperados: - Inventario de TIC disponibles en las instituciones - Curso de Plan de Estudios a los Centros participantes con el uso de WWW - Curso basado en el uso de tecnologías de enseñanza considerando el uso de la Videoconferencia - Desarrollo de proyectos de interés, entre Prosoftware y los Centros de Estudio (presupuesto de US\$55.000)	Este subcomponente incide estrictamente en las debilidades de la Academia, lo cual es positivo para la Academia. Sin embargo, se aleja del objetivo principal del Programa y también está fuera del control del Programa El indicado original no era un indicador, era una actividad de adquisición de infraestructura tecnológica.
<i>Nuevo: Vinculación Academia-Industria</i>	<i>No se definieron indicadores de resultado ni de impacto para este subcomponente</i>	Con el rediseño del Programa, se propone: Definición y consolidación de los esquemas de trabajo conjunto entre Academia e Industria para coordinarse en cuatro áreas: Recurso Humano, I+D, Innovación y Monitoreo Tecnológico Presupuesto: US\$10.000	Esta propuesta de resultados es acertada y concreta

EVALUACIÓN FINAL DEL PROGRAMA PROSOFTWARE (ATN/MH-6538-CR)

APOYO A LA COMPETITIVIDAD DEL SECTOR SOFTWARE DE COSTA RICA

12.2. Componente de Calidad

Subcomponente	Indicador/resultado del Programa original	Indicador/result. del nuevo Plan de Trabajo	Comentarios
1. Programa de apoyo a los proveedores de servicios de asesoría y capacitación de calidad para la industria del SW	Entrenamiento de personal de 5 empresas consultoras en sistemas de evaluación de procesos de calidad para las empresas de software	No se proponen nuevos resultados ni indicadores en este subcomponente.	El indicador original se debería completar con un indicador de impacto: beneficios que les ha reportado a la firma consultora y al consultor la participación en el Plan Piloto
2. Programa de transferencia de tecnología en la implantación de estándares de calidad	<p>Implantación de sistemas de calidad en al menos 30 empresas.</p> <p>Lograr la certificación en sistemas internacionales de calidad del 25% de los miembros de CAPROSOFT.</p> <p>Reducción de un 20% del costo de instalación promedio en nuevos sistemas</p> <p>Aumento de un 15% de la productividad en los nuevos proyectos</p> <p>Reducción de un 30% de los costos de los proyectos en las empresas participantes.</p>	<p>Se sustituyen los indicadores anteriores por:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Contar con 7 empresas que hayan implantado el sistema de calidad CMM y de éstas, 4 que estén certificadas en CMM - Contar con 15 empresas que hayan implantado la norma ISO9000 y al menos, 10 de estas estén certificadas al finalizar el Programa - Realizar 9 talleres de capacitación en temas afines a la producción de software, con una asistencia de 190 personas capacitadas - Consultoría para Pymes: 12 empresas mejoran sus procesos de producción y comercialización 	<p>El rediseño propone metas concretas de resultados y un nuevo indicador de impacto (consultoría para Pymes). Sin embargo, no se definen las métricas para medir este nuevo indicador</p> <p>Respecto a los indicadores de impacto originales (20%, 15%, 30%), eran relativos y no se definió el mecanismo para su medición</p>
3. Promoción de una cultura de la calidad con la creación de un SPIN para diseminar la importancia de la calidad en la producción de SW		<p>Se proponen nuevos resultados:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Realizar al menos 10 actividades del SPIN - Al menos 30 afiliados al SPIN - Haber establecido relaciones formales con al menos 5 Grupos SPIN a nivel internacional, preferentemente a nivel latinoamericano. 	<p>Esta propuesta es concreta y variada, en la medida que trata de actividades, afiliados y relaciones inter-SPIN</p> <p>No se dispone de información adicional que permita valorar si los indicadores propuestos son realistas.</p>

EVALUACIÓN FINAL DEL PROGRAMA PROSOFTWARE (ATN/MH-6538-CR)

APOYO A LA COMPETITIVIDAD DEL SECTOR SOFTWARE DE COSTA RICA

12.3. Componente de Fortalecimiento Institucional de CAPROSOFT

Subcomponente	Indicador/resultado del Programa original	Indicador/result. del nuevo Plan de Trabajo	Comentarios
1. Desarrollo de alianzas entre los principales actores del sector	Participación y compromiso de los miembros del programa	El rediseño del Programa no se refiere a este subcomponente	Éste no es un indicador de resultados ni de impacto, es un supuesto para el desarrollo del Programa
2. Formulación del plan estratégico	Plan Estratégico del sector TIC	Se mantiene el resultado anterior y se añaden nuevas metas: - Ejecución del Plan Estratégico en las áreas que se definan prioritarias, desde agosto 2003 a octubre 2004	Se considera una propuesta acertada: iniciar la ejecución del Plan Estratégico dentro del marco del Programa, lo que permitiría aprovechar la capacidad de los recursos disponibles en el Programa
3. Capacitación gerencial de las empresas del ramo	Participación de 60 empresas de software de los programas de capacitación y conferencia Realización de 3 conferencias sobre el mejoramiento de procesos: SEPG, ISCN, SPICE	El rediseño del Programa no se refiere a este subcomponente	El indicador de las 3 conferencias se debería complementar con un indicador de desempeño (por ejemplo, de asistencia)
4. Programa de difusión tecnológica	Desarrollo de un plan de promoción para el sector	Se mantiene la meta anterior y se añade una nueva: - Rediseño y mejoramiento del sitio Web de CAPROSOFT	La propuesta es acertada y muy necesaria, en tanto que la Web de CAPROSOFT debe convertirse en el medio de comunicación más importante, después de los medios tradicionales
5. Promoción de la calidad del software costarricense	Impresión de 5.000 ejemplares de un documento de imagen corporativa.	El rediseño del Programa no se refiere a este subcomponente	
	Establecimiento y puesta en funcionamiento de un Centro de Información que apoye las necesidades de la industria.	Esta meta se sustituye en el rediseño del Programa por una nueva actividad: <i>Estudio de Factibilidad de Centro de Inteligencia Tecnológica (Radar)</i>	

EVALUACIÓN FINAL DEL PROGRAMA PROSOFTWARE (ATN/MH-6538-CR)

APOYO A LA COMPETITIVIDAD DEL SECTOR SOFTWARE DE COSTA RICA

(componente de Fortalecimiento Institucional de CAPROSOFT)

Subcomponente	Indicador/resultado del Programa original	Indicador/result. del nuevo Plan de Trabajo	Comentarios
<i>Nuevo: Establecimiento de un Cluster de TI</i>		Se propone una nueva actividad con los siguientes resultados esperados: - Identificación y mapeo de funciones de los actores del sector y creación de Comités de Trabajo para solventar y crear el hábitat adecuado Presupuesto: US\$25.000, duración: 21 meses	Esta actividad y la meta propuesta están directamente relacionadas con la ejecución del Plan Estratégico del sector TIC
<i>Nuevo: Grupo de Asistencia Técnica Gerencial</i>		Se propone una nueva actividad con una meta: - Creación de un Grupo, asociado a CAPROSOFT, para ofrecer servicios de capacitación gerencial y asistencia técnica a empresas del sector Presupuesto: US\$150.000, duración 8 meses	Esta propuesta busca una forma de capitalizar la experiencia adquirida en el Programa en beneficio de las empresas del sector y de CAPROSOFT
<i>Nuevo: Estudio de Factibilidad de Centro de Inteligencia Tecnológica (Radar)</i>		Se propone una nueva actividad con una meta: - Elaboración de Estudio de Factibilidad y Business Plan para la creación de un Centro de Inteligencia Tecnológica Presupuesto: US\$25.000, duración 9 meses	Esta propuesta, que es de interés para el sector del I+D+I, se aleja del propósito general del programa en la medida que el sector software no es un sector intensivo en I+D
<i>Nuevo: Estudio de Factibilidad de Centro de Aceleración de Empresas (Start-up)</i>		Se propone una nueva actividad con los siguientes resultados esperados: - Estudio de factibilidad para la creación de un Centro de Aceleración de Empresas Presupuesto: US\$40.000, duración 7 meses	Esta propuesta es acertada y está alineada con los objetivos del Programa

EVALUACIÓN FINAL DEL PROGRAMA PROSOFTWARE (ATN/MH-6538-CR)

APOYO A LA COMPETITIVIDAD DEL SECTOR SOFTWARE DE COSTA RICA

13. Valoración del enfoque y estrategia del Programa

Este capítulo describe la valoración del enfoque y la estrategia del Programa para la consecución de los objetivos propuestos. Los criterios de valoración que se aplican para estos dos aspectos del Programa son:

- Respecto al enfoque, se valora cómo los objetivos y el alcance de las iniciativas que se han diseñado contribuyen al objetivo del Programa.
- Respecto a la estrategia, se valora cómo el esquema y la metodología de desarrollo de las iniciativas contribuirá a alcanzar los resultados y el impacto propuesto por el Programa.

Las próximas secciones presentan la valoración del enfoque y la estrategia de los subcomponentes del Programa, según los criterios anteriores.

14.1. Componente de Educación

Subcomponente	Enfoque	Estrategia
1. Estudio de Oferta y Demanda del recurso humano del sector software	El estudio ha tenido un enfoque amplio y acertado: realizar un diagnóstico y análisis de la oferta y demanda del recurso humano en el mercado laboral, no solo en el sector software.	Esta ha sido la primera acción del Programa para generar "conocimiento" para el resto del Programa: de este estudio se desprenden los primeros datos actualizados del sector software de Costa Rica. Este subcomponente no ofrecía mas alternativas estratégicas que el estudio que se ha realizado, con un extenso trabajo de campo.
2. Revisión curricular	El enfoque del subcomponente es consistente y ha sido acertado: se basa en la necesidad de actualizar la currícula de la Universidad para capacitar a los estudiantes con una orientación hacia los perfiles profesionales que demanda el mercado para cubrir posiciones de TIC.	La estrategia aplicada para realizar la revisión curricular ha sido acertada, en las condiciones que se ha ejecutado el Programa (sin el compromiso formal de la Academia): se ha combinado el esfuerzo de consultoría experta en la materia con la participación abierta e incluyente de las instituciones académicas, públicas y privadas. No obstante, es necesario señalar que las características del sector educativo superior en Costa Rica no ofrecen garantías para incidir en el aumento de la cantidad y mejorar la calidad de la formación de Ingenieros en Informática.

EVALUACIÓN FINAL DEL PROGRAMA PROSOFTWARE (ATN/MH-6538-CR)

APOYO A LA COMPETITIVIDAD DEL SECTOR SOFTWARE DE COSTA RICA

(componente de Educación)

Subcomponente	Enfoque	Estrategia
3. Programa de capacitación de Formadores	El enfoque ha sido acertado porque la mejora del nivel de los educadores es una necesidad que se confirmó en el estudio de oferta y demanda	La estrategia ha consistido en la oferta de capacitación a educadores que, por si solo, no ofrece garantías de impacto: el subcomponente tiene pocas garantías de incidir en forma efectiva en la mejora de los formadores.
4. Programa de Equidad de Género	<p>El enfoque consistió en promocionar los estudios en Informática y computación entre las mujeres, saltando los prejuicios y la desinformación en la materia, y es acertado.</p> <p>Es un hecho que hay pocas mujeres en estudios de Informática y en consecuencia, en la industria TIC.</p>	<p>La estrategia ha sido correcta, con una base metodológica seria que ha derivado en resultados tangibles y que ya están a disposición de la comunidad educativa.</p> <p>Se considera que la estrategia hubiera podido tener un alcance más amplio, hasta buscar la forma de asegurar la promoción de la equidad de género.</p>
5. Diseño de nuevos métodos de enseñanza	El enfoque ha sido correcto porque persigue la mejora en la cantidad y calidad de estudiantes por medio del uso de las TIC en la enseñanza.	<p>La estrategia ha sido muy buena en lo que respecta a la generación de contenidos útiles para cursos de capacitación (Programación I y II), con fines demostrativos y de replicación de la experiencia.</p> <p>Para los objetivos del subcomponente, esta estrategia ha sido incompleta.</p>
<i>Nuevo: Vinculación Academia-Industria</i>	El enfoque para el desarrollo del vínculo Academia - Industria es valioso y distingue diferentes áreas de vinculación entre la Academia y la Industria	No ha habido una estrategia para desarrollar el vínculo Academia - Universidad

EVALUACIÓN FINAL DEL PROGRAMA PROSOFTWARE (ATN/MH-6538-CR)

APOYO A LA COMPETITIVIDAD DEL SECTOR SOFTWARE DE COSTA RICA

14.2. Componente de Calidad

Subcomponente	Enfoque	Estrategia
1. Programa de apoyo a los proveedores de servicios de asesoría y capacitación de calidad para la industria del software	El enfoque del Programa ha sido correcto: generar una capacidad nacional de consultoría en sistemas de calidad que puedan cubrir la demanda de las empresas de software de Costa Rica (con tarifas locales) y también de la Región.	La estrategia del Programa ha sido muy inteligente y práctica: "aprender haciendo" con el coaching de una firma experta, que ha consistido en desarrollar la capacidad de consultoría a la vez que se han implantado sistemas de calidad en varias empresas de software.
2. Programa de transferencia de tecnología en la implantación de estándares de calidad	El enfoque del Programa ha sido correcto: mejorar la calidad de las empresas en la producción de software y también en otras áreas del negocio, como una forma de profesionalizar el sector.	La estrategia del Programa ha sido acertada, basada en el apoyo a las empresas con capacitación y asistencia especializada. Además, se aprovechó de los resultados y lecciones aprendidas del Programa de Entrenamiento a consultoras locales, lo que permitió aumentar el número de empresas que han iniciado procesos de implantación de normas de calidad, tanto CMM como ISO.
3. Promoción de una cultura de la calidad con la creación de un SPIN para diseminar la importancia de la calidad en la producción de SW	El enfoque de este subcomponente ha sido correcto: la creación de un foro de intercambio de inquietudes y de conocimiento sobre el desarrollo de software a nivel nacional y con enlaces internacionales.	La estrategia ha sido correcta: la creación del SPIN Costa Rica para cubrir el vacío detectado, complementada con el desarrollo de actividades de capacitación (la parte más importante de la iniciativa).

EVALUACIÓN FINAL DEL PROGRAMA PROSOFTWARE (ATN/MH-6538-CR)

APOYO A LA COMPETITIVIDAD DEL SECTOR SOFTWARE DE COSTA RICA

14.3. Componente de Fortalecimiento Institucional de CAPROSOFT

Subcomponente	Enfoque	Estrategia
1. Desarrollo de alianzas entre los principales actores del sector	Se desconoce el enfoque del Programa para el desarrollo de alianzas entre actores del sector. En cambio, el enfoque que sí ha sido acertado es el de incluir a CAPROSOFT en aquellos ambientes y escenarios que sean apropiados para representar y defender los intereses del sector.	No se conoce una estrategia para el desarrollo de alianzas entre actores del sector pero, del trabajo que se ha realizado, la estrategia ha sido acertada: la inclusión de CAPROSOFT en diferentes asambleas, asociaciones y gremios donde el sector TIC y/o software es un factor de desarrollo y/o competitividad.
2. Formulación del plan estratégico	El enfoque ha sido acertado: es necesario el desarrollo de un Plan Estratégico para el sector, que es una pieza fundamental para establecer una dirección y objetivos claros para el sector en los próximos años.	El Plan Estratégico se ha desarrollado bajo un enfoque participativo y abierto al resto de actores del sector TIC. Es un plan de alcance nacional que ha contado con los aportes de consultores internacionales y se ha aterrizado a la realidad nacional. En cuando al factor de temporalidad, se considera que este proyecto debió ser el primer esfuerzo del componente (1999/2000) y en cambio, se ha desarrollado entre el año 2003 y el 2004.
3. Capacitación gerencial de las empresas del ramo	El enfoque ha sido acertado: ofrecer capacitación para mejorar la preparación del recurso humano del sector software, con énfasis en la gestión	La estrategia del subcomponente ha sido correcta.
4. Programa de difusión tecnológica	El enfoque ha sido correcto: la promoción del sector software y TIC de Costa Rica por medio de la difusión en medios de comunicación, a nivel nacional e internacional.	La estrategia ha sido correcta: la presencia habitual en los medios de comunicación cumple varios importantes objetivos: informar, ofrecer una imagen de país con énfasis en las TIC, despertar curiosidad e interés en potenciales compradores de servicios software y/o TIC
5. Promoción de la calidad del software costarricense	Este subcomponente está directamente relacionado con los Programa de Implantación de estándares de calidad y con el programa de Difusión Tecnológica, de tal forma que se trata de una actividad implícita entre los anteriores y no sería necesario este subcomponente	No había una estrategia definida para el desarrollo de este subcomponente.

EVALUACIÓN FINAL DEL PROGRAMA PROSOFTWARE (ATN/MH-6538-CR)

APOYO A LA COMPETITIVIDAD DEL SECTOR SOFTWARE DE COSTA RICA

(componente de Fortalecimiento Institucional de CAPROSOFT)

Subcomponente	Enfoque	Estrategia
N. Establecimiento de un Cluster de TI	El cluster de TI ya existe "de facto" y las iniciativas del Programa tienen efecto sobre este cluster, por lo que no se considera necesario el desarrollo de este subcomponente.	No había una estrategia definida para el desarrollo de este subcomponente.
N. Grupo de Asistencia Técnica Gerencial	El enfoque de "capitalizar y mantener" el conocimiento adquirido en el desarrollo del Programa, en beneficio del sector y de CAPROSOFT, es correcto	La creación de este Grupo es incompatible con el rol y las funciones de la Cámara. Se considera que la estrategia no era adecuada.
N. Estudio de Factibilidad de Centro de Inteligencia Tecnológica (Radar)	Costa Rica no es un país intensivo en Investigación + Desarrollo + Innovación y por lo tanto, la creación de un Centro de Inteligencia Tecnológica no se considera una prioridad para el Programa	
N. Estudio de Factibilidad de Centro de Aceleración de Empresas (Start-up)	El enfoque es acertado: un Centro de Aceleración de Empresas en un instrumento de desarrollo ágil y efectivo, que ofrece oportunidades para emprendedores.	La estrategia de realizar un estudio de viabilidad era correcta. Si el estudio reflejara viabilidad, entonces se podría pasar a la acción.

EVALUACIÓN FINAL DEL PROGRAMA PROSOFTWARE (ATN/MH-6538-CR)

APOYO A LA COMPETITIVIDAD DEL SECTOR SOFTWARE DE COSTA RICA

14. Valoración de los resultados e impacto del Programa

Los resultados y el impacto del Programa se deben valorar en base a los resultados e impacto propuestos en su diseño. El diseño del Programa PROSOFTWARE permite valorar los resultados alcanzados respecto de los propuestos pero no permite valorar el impacto alcanzado respecto del impacto propuesto, ya que la definición de indicadores de impacto y su medición han estado ausentes en casi todos los subcomponentes del Programa. A pesar de esto, el evaluador ha realizado un esfuerzo por valorar el impacto “evidente” de los resultados alcanzados según su criterio profesional.

Muchos de los resultados del Programa ya han tenido un impacto positivo, pero que podrá ser mucho mayor si los actores son capaces de seguir trabajando para “capitalizar” los resultados alcanzados en el corto y medio plazo. Por ello, se recomienda que los distintos ejecutores del Programa (CAMTIC, Procomer y la Academia) trabajen para definir indicadores de impacto y establecer métricas para medir dichos indicadores.

14.1. Componente de Educación

Subcomponente	Resultados propuestos	Resultados alcanzados	Impacto	Valoración
1. Estudio de Oferta y Demanda del recurso humano del sector software	<ul style="list-style-type: none">- Establecimiento del universo de entes educacionales públicos y privados y su capacidad potencial de formación- Evaluación de los requerimientos dinámicos de mano de obra del sector	Elaboración y difusión del <i>Estudio de oferta y demanda de recursos humanos en el sector software</i> , que incluye el primer análisis riguroso del sector y ha sido la base para el desarrollo del siguiente subcomponente	Este resultado ha tenido un impacto alto y en el plazo inmediato, por tratarse del primer estudio riguroso en esta materia y que ofrece datos de interés para Academia e Industria	Este subcomponente ha cumplido los objetivos y ha marcado de forma positiva el inicio del desarrollo del componente de Educación, aportando información muy valiosa para todos los interesados en el sector

EVALUACIÓN FINAL DEL PROGRAMA PROSOFTWARE (ATN/MH-6538-CR)

APOYO A LA COMPETITIVIDAD DEL SECTOR SOFTWARE DE COSTA RICA

(componente de Educación)

Subcomponente	Resultados propuestos	Resultados alcanzados	Impacto	Valoración
2. Revisión curricular	Racionalización de los programas educativos técnicos y universitarios.	Definición y divulgación de una Propuesta de Actualización Curricular, con la definición de 5 perfiles ocupacionales y su correspondiente malla curricular. Este material ha impulsado la actualización curricular en varias Universidades	Estos resultados han tenido un impacto alto y en el corto plazo: 4 Instituciones están realizando la actualización curricular. Se espera mayor impacto en el corto y medio plazo	Los resultados de este subcomponente han alcanzado los objetivos propuestos, con impacto en el corto plazo. Queda pendiente un impacto de largo plazo, que depende exclusivamente de la Academia: extender la actualización curricular en los planes de estudio y mejorar la calidad de los estudiantes egresados de las carreras de Informática, en línea con las necesidades de la industria.
3. Programa de capacitación de Formadores	- Capacitación a 150 educadores N. Capacitación de 90 educadores en al menos 3 temas fundamentales del Estudio de Actualización curricular N. Fortalecimiento de Redes de Docentes para la coordinación y comunicación permanente	Capacitación: Herramientas de ORACLE a 39 docentes (240h). Capacitación: Desarrollo de materiales didácticos utilizando las TIC como base, a 20 docentes (64h). Capacitación: Programación orientada a objetos a 19 profesores (24h). Capacitación de 54 profesores a través de los cursos del componente de Calidad, sobre ingeniería de software, calidad y gestión proyectos. La Red de Docentes se creó al inicio del estudio de oferta y demanda y hasta la actualidad, ha participado en la Actualización Curricular y en el Plan Estratégico del sector TIC	Los resultados del subcomponente sin duda tiene impacto, aunque no se han medido de forma cualitativa. A día de hoy no se conoce el impacto que tiene la Red de Docentes pero se espera que sea alto en aquellas iniciativas de desarrollo académico y relacionadas con el Programa	El impacto cuantitativo del subcomponente es bajo si se mide en horas de capacitación y en profesores que han asistido a los cursos.

EVALUACIÓN FINAL DEL PROGRAMA PROSOFTWARE (ATN/MH-6538-CR)

APOYO A LA COMPETITIVIDAD DEL SECTOR SOFTWARE DE COSTA RICA

(componente de Educación)

Subcomponente	Resultados propuestos	Resultados alcanzados	Impacto	Valoración
4. Programa de Equidad de Género	<p>20 colegios reciben promoción para que las mujeres consideren estudiar carreras relacionadas con TIC</p> <p>N. Información en la Web de Caprosoft</p> <p>N. Creación de una BBDD con información de mujeres profesionales en el sector</p> <p>N. Foro de discusión de las instituciones en este tema</p>	<p>Definición y divulgación de materiales informativos y en multimedia a todos los colegios para promover el aumento de mujeres en los estudios de informática. Se visitaron 5 zonas seleccionadas por el MEP.</p> <p>La información on-line y el Foro de discusión estarán incorporados en la Web de CAMTIC, que se quiere lanzar en el mes de octubre.</p>	<p>Los resultados de esta actividad, que finalizó en el 1r semestre del 2004, tendrán impacto en el medio y largo plazo.</p> <p>No se han definido mecanismos para medir el impacto de los resultados del subcomponente</p>	<p>El resultado del Programa contribuye al objetivo de la promoción de la equidad de género en los estudiantes.</p> <p>Habrà que esperar al 2005 y en adelante, para conocer el impacto del Programa en el aumento de matrículas de mujeres en las áreas de TI, aunque no hay planes para medir el impacto.</p>
5. Diseño de nuevos métodos de enseñanza	<p>N. Inventario de TIC disponibles en las instituciones</p> <p>N. Curso de Plan de Estudios a los Centros participantes con el uso de tecnología WWW</p> <p>N. Curso basado en el uso de tecnologías de enseñanza considerando el uso de la Videoconferencia</p> <p>N. Desarrollo de proyectos de interés, entre Prosoftware y Centros de Estudio</p>	<p>- Desarrollo y distribución de los contenidos de dos cursos de Programación, preparados para uso académico.</p> <p>- Seminario-Taller de educación a distancia por video-conferencia: Fundamentos, diseño curricular, tecnología; a 15 docentes.</p>	<p>Estos materiales ya se están utilizando en 5 Centros educativos y se considera que la probabilidad de que se extienda en más Centros de Estudio es muy alta.</p> <p>No se conoce el impacto que tuvo el Seminario-Taller entre sus asistentes.</p>	<p>Los materiales de los cursos de Programación son de calidad y servirán de ejemplo demostrativo para toda la Academia. Se tiene que seguir desarrollando nuevos contenidos de capacitación.</p> <p>Los resultados del subcomponente son inferiores de los propuestos y no se han propuesto medidas para asegurar el impacto por el uso de los resultados.</p>

EVALUACIÓN FINAL DEL PROGRAMA PROSOFTWARE (ATN/MH-6538-CR)

APOYO A LA COMPETITIVIDAD DEL SECTOR SOFTWARE DE COSTA RICA

(componente de Educación)

Subcomponente	Resultados propuestos	Resultados alcanzados	Impacto	Valoración
N. Vinculación Academia-Industria	N. Definición y consolidación de los esquemas de trabajo conjunto entre Academia e Industria para coordinarse en cuatro áreas: Recurso Humano, I+D, Innovación y Monitoreo Tecnológico	Se realizó un encuentro para fortalecer la relación Academia - Gobierno - Industria, con 58 asistencias. Está en proceso una encuesta a centros educativos destacados a nivel mundial, para analizar las mejores prácticas en la vinculación Academia - Industria.	Los resultados de esta iniciativa han servido para el diseño de un componente de desarrollo del vínculo Academia - Industria dentro de un proyecto del MICIT	El Programa no ha sido capaz de diseñar y desarrollar el vínculo Academia - Industria en el periodo de ejecución. El impacto generado por el subcomponente es valioso para las metas propuestas, aunque sea al margen del Programa PROSOFTWARE

14.2. Componente de Calidad

Subcomponente	Resultados propuestos	Resultados alcanzados	Impacto	Valoración
1. Programa de apoyo a los proveedores de servicios de asesoría y capacitación de calidad para la industria del software	Entrenamiento de personal de 5 empresas consultoras en sistemas de evaluación de procesos de calidad para las empresas de software	Una empresa (CEGESTI), un consultor individual (M. Jenkins) y el consultor de Calidad del Programa se han capacitado para ofrecer servicios de consultoría en el estándar de calidad CMM a empresas de software 6 empresas productoras de software han iniciado la implantación de sistema de calidad CMM, apoyadas por los anteriores	Los resultados del piloto han tenido efecto de "ejemplo" para el resto del sector, lo que ha atraído el interés de más empresas por los temas de calidad. Las 6 empresas que han participado aseguran que han experimentado mejoras en la producción de software, aunque se espera mayor impacto en el medio plazo	Los resultados del subcomponente cumplen con el objetivo propuesto, tiene impacto alto en el corto plazo en las empresas y consultoras participantes y muy alto para los objetivos del componente, ya que establece las bases para desarrollar una cultura de calidad

EVALUACIÓN FINAL DEL PROGRAMA PROSOFTWARE (ATN/MH-6538-CR)

APOYO A LA COMPETITIVIDAD DEL SECTOR SOFTWARE DE COSTA RICA

(componente de Calidad)

Subcomponente	Resultados propuestos	Resultados alcanzados	Impacto	Valoración
2. Programa de transferencia de tecnología en la implantación de estándares de calidad	<p>N. Contar con 7 empresas que hayan implantado el sistema de calidad CMM y de éstas, 4 certificadas en CMM</p> <p>N. Contar con 15 empresas que hayan implantado la norma ISO9000 y al menos, 10 de estas estén certificadas al finalizar el Programa</p> <p>N. Realizar 9 talleres de capacitación en temas afines a la producción de software, con una asistencia de 190 personas capacitadas</p> <p>N. Consultoría para Pymes: 12 empresas mejoran sus procesos de producción y comercialización</p>	<p>En total, 13 empresas han implantado sistemas de calidad, a razón de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 7 empresas han implantado el sistema CMM: 2 empresas se han certificado y 4 están en proceso. - 8 empresas han implantado el sistema ISO 9000 y de estas, 4 empresas se han certificado y 3 prevén hacerlo muy pronto (octubre) <p>Programa Creando Exportadores y Programa Calidad para PYMES: actividades de capacitación con una duración acumulada de 564 horas, con un total de 417 asistentes</p> <p>Se han realizado consultorías puntuales en Pymes, enfocadas a temas de gestión empresarial y de producción de software.</p>	<p>Se ha desarrollado la cultura de calidad entre las empresas del sector: 10 empresas han implantado uno o dos sistemas de calidad para la producción de software</p> <p>Se ha aumentado el nivel de formación de los profesionales del sector por medio de los cursos de capacitación</p> <p>No hay mediciones de impacto cualitativo por los resultados alcanzados</p>	<p>Los resultados del subcomponente cumplen con los objetivos propuestos y tiene un alto impacto en el corto y medio plazo para aquellas empresas que se han certificado o están en proceso en alguna norma de calidad (CMM o ISO)</p> <p>Las actividades de capacitación en áreas de calidad tienen un aporte positivo en la profesionalización del sector</p>
3. Promoción de una cultura de la calidad con la creación de un SPIN para diseminar la importancia de la calidad en la producción de software	<p>- Creación del SPIN Costa Rica</p> <p>N. Realizar al menos 10 actividades del SPIN en la segunda etapa del Programa</p> <p>N. Al menos 30 afiliados</p> <p>N. Relaciones formales con al menos 5 Grupos SPIN, preferentemente a nivel Latinoamericano</p>	<p>Creación del SPIN Costa Rica</p> <p>16 actividades de capacitación con un total de 1.077 asistencias.</p> <p>Miembros del SPIN: 4 patrocinadores, 4 afiliados individuales, las universidades públicas y los 114 afiliados de CAMTIC</p> <p>Relaciones informales con el SPIN de México y el SPIN de Chile.</p>	<p>El impacto del SPIN es que sus actividades han conseguido la atención de 1.077 asistencias por las 16 actividades realizadas</p> <p>También se destaca un impacto en la imagen de Costa Rica en el exterior, por el hecho de existir un SPIN</p>	<p>Se ha alcanzado el objetivo básico: se ha creado el SPIN Costa Rica y su desempeño (actividades eventuales) ha tenido un elevado seguimiento por el interés de los temas tratados, contribuyendo así a la promoción de una cultura de calidad en el sector.</p>

EVALUACIÓN FINAL DEL PROGRAMA PROSOFTWARE (ATN/MH-6538-CR)

APOYO A LA COMPETITIVIDAD DEL SECTOR SOFTWARE DE COSTA RICA

14.3. Componente de Fortalecimiento Institucional de CAPROSOFT

Subcomponente	Resultados propuestos	Resultados alcanzados	Impacto	Valoración
1. Desarrollo de alianzas entre los principales actores del sector	Participación y compromiso de los miembros del Programa	CAPROSOFT se integra en las Juntas Directivas y/o Comisiones de los siguientes organismos y asociaciones: UCCAEP, CADEXCO, CONATIC, CPIC, PROCOMER, ALETI, CENAT, WITSA y FIAM	La participación de CAPROSOFT en las diferentes organizaciones tiene un impacto a nivel sectorial, de representación de la oferta tecnológica existente, los intereses y las necesidades de las empresas del sector. Este impacto solo se podrá medir cualitativamente en la medida que se reporten ventajas y beneficios para el sector, derivados de la actividad de CAPROSOFT en estas asociaciones y foros gremiales	A falta de una medición de impacto cualitativo, se confirma que es totalmente necesario estar presente en todas aquellas asociaciones y foros, nacionales e internacionales, donde CAPROSOFT puede defender los intereses, la imagen y la oferta disponible del sector software de Costa Rica. Queda pendiente que CAMTIC participe en aquellos foros, consejos y/o asociaciones que tengan influencia sobre las compras del sector público en infraestructura y servicios TIC
2. Formulación del plan estratégico	Plan Estratégico nacional del sector TIC N. Ejecución del Plan Estratégico en las áreas que se definen prioritarias, desde agosto 2003 a octubre 2004	Definición y divulgación del Plan Estratégico del sector TIC (2003/2004) Planificación para iniciar actividades de Task Forces según los temas de desarrollo del Plan y celebración de la primera reunión de trabajo	Hasta el momento de realizar esta evaluación, el desarrollo del Plan Estratégico ha tenido dos impactos: - la ampliación de CAPROSOFT a las empresas del sector TIC, convirtiéndose en CAMTIC - la creación de un espacio de diálogo y coordinación entre los actores que intervienen en el desarrollo del sector TIC	El Plan Estratégico nacional era necesario para definir la dirección del sector y ya es una herramienta para pasar del papel a la acción. El espacio de diálogo y coordinación entre los actores del sector TIC es clave para alcanzar los objetivos del Plan Estratégico. Por ello, se debe consolidar este espacio.

EVALUACIÓN FINAL DEL PROGRAMA PROSOFTWARE (ATN/MH-6538-CR)

APOYO A LA COMPETITIVIDAD DEL SECTOR SOFTWARE DE COSTA RICA

(Componente de Fortalecimiento Institucional de CAPROSOFT)

Subcomponente	Resultados propuestos	Resultados alcanzados	Impacto	Valoración
3. Capacitación gerencial de las empresas del ramo	<p>Participación de 60 empresas de software de los programas de capacitación, entrenamiento y conferencias</p> <p>Realización de 3 conferencias de programas de mejoramiento de procesos como SEPG, ISCN y SPICE</p>	<p>Programa de cursos <i>The Bullet Proof Manager</i>, para el desarrollo de habilidades gerenciales, con 24 módulos de 4,5 horas cada uno, y asistieron un total de 30 personas.</p> <p>Las conferencias sobre SEPG e ISCN se trasladaron al componente de Calidad y se abordaron en actividades del SPIN</p>	<p>Impacto generalizado en los asistentes del curso, en forma de ampliación de nuevos conocimientos, aunque a nivel básico (módulos de 4,5 horas)</p> <p><i>La valoración de los asistentes sobre los cursos ha sido positiva</i></p>	<p>La capacitación siempre tiene resultados positivos entre los asistentes y en este caso, los módulos han servido para descubrir algunos temas poco conocidos en Costa Rica.</p> <p>Será necesario una capacitación más extensa y detallada para profundizar en las áreas de mayor necesidad en el sector (ver las recomendaciones)</p>
4. Programa de difusión tecnológica	<p>Desarrollo de un plan de promoción para el sector</p> <p>N. Rediseño y mejoramiento del sitio Web de CAPROSOFT</p>	<p>Apariciones de reportajes y noticias del Programa y del sector en diversos medios de comunicación. Seguimiento de los medios durante la ejecución del Programa, excepto en el 2º semestre del 2002</p> <p>Según CAMTIC, la nueva Web de la Cámara se lanzará en octubre, en su primera versión, con un alcance de sector TIC</p>	<p>La presencia habitual del sector software en los medios de comunicación ha creado un reconocimiento de sector destacado y dinámico, entre otros sectores tradicionales o meno dinámicos</p> <p>Hay evidencia de que el Programa ha tenido impacto pero no se ha medido de forma cuantitativa</p>	<p>La presencia en los medios de comunicación es un "MUST" permanente. Tiene un impacto nacional e internacional, por transmitir la imagen de que Costa Rica es efectivamente un país con un sector de software competitivo.</p> <p>La difusión tecnológica se debe medir en términos de impacto y debe estar alineada con el progreso real del sector y no por delante, para no crear falsas expectativas.</p>

EVALUACIÓN FINAL DEL PROGRAMA PROSOFTWARE (ATN/MH-6538-CR)

APOYO A LA COMPETITIVIDAD DEL SECTOR SOFTWARE DE COSTA RICA

(Componente de Fortalecimiento Institucional de CAPROSOFT)

Subcomponente	Resultados propuestos	Resultados alcanzados	Impacto	Valoración
5. Promoción de la calidad del software costarricense	Impresión de 5.000 ejemplares de un documento de imagen corporativa.	Se decidió no invertir recursos en la preparación de material impreso (por su rápida obsolescencia).	No hay impacto	La decisión de no desarrollar este subcomponente ha sido acertada
N. Establecimiento de un Cluster de TI	N. Identificación y mapeo de funciones de los actores del sector N. Creación de Comités de Trabajo para solventar y crear el hábitat adecuado	Los objetivos de este subcomponente se trasladaron al Plan Estratégico del sector TIC, por su coincidencia.	No hay impacto	La decisión de no desarrollar este subcomponente ha sido acertada
N. Grupo de Asistencia Gerencial	N. Creación de un Grupo, asociado a CAPROSOFT, para ofrecer servicios de capacitación gerencial y asistencia técnica a empresas del sector	No hay resultados en esta iniciativa: CAPROSOFT no estuvo de acuerdo con la propuesta (no se quiere crear un Grupo de Asistencia).	No hay impacto	La decisión de no desarrollar este subcomponente ha sido acertada pero se hubiera podido diseñar una propuesta alternativa para buscar los mismos objetivos
N. Estudio de factibilidad para la creación de un Centro de Inteligencia Tecnológica	N. Elaboración de Estudio de Factibilidad y Business Plan para la creación de un Centro de Inteligencia Tecnológica	No hay resultados en esta iniciativa: se decidió trasladar este objetivo al Plan Estratégico del sector y así, se ahorró el presupuesto del estudio.	No hay impacto	La decisión de no desarrollar este subcomponente ha sido acertada
N. Estudio de factibilidad para la creación de un Centro de Aceleración de Empresas (start-up)	N. Estudio de factibilidad para la creación de un Centro de Aceleración de Empresas	No hay resultados en esta iniciativa: se decidió que la creación de un Centro de estas características debía salir de la necesidad del mercado, sin la intervención de la Cámara.	No hay impacto	Se considera que esta iniciativa sí hubiera sido de interés para el Programa. El estudio de factibilidad hubiera generado información valiosa para CAPROSOFT y el Sector.

EVALUACIÓN FINAL DEL PROGRAMA PROSOFTWARE (ATN/MH-6538-CR)

APOYO A LA COMPETITIVIDAD DEL SECTOR SOFTWARE DE COSTA RICA

Las conclusiones por la valoración de los resultados e impacto del Programa son:

Componente de Educación

- Los resultados de varios subcomponentes han alcanzado sus objetivos propuestos y son valiosos para que la Academia se proponga mejorar la calidad y cantidad de técnicos y profesionales. Sin embargo, estos resultados contribuyen indirectamente a alcanzar el objetivo del componente y el esfuerzo de "fortalecer la formación del recurso humano en TI ..." dependerá de la Academia y su capacidad de utilizar los resultados en la mejora de la calidad de su currícula, de sus docentes, de los métodos enseñanza y de promover la equidad de género.
- El componente no ha desarrollado actividades ni mecanismos para mejorar la inserción laboral de los recién egresados de las Universidades en la Industria. Este es uno de los desafíos pendientes que afecta a la Academia y a la Industria.

Componente de Calidad

- Todos los resultados alcanzados contribuyen directamente al objetivo propuesto del componente "Mejorar la gestión de las empresas de software para poder mejorar su competitividad, a través de la introducción de sistemas de calidad internacionales", con un impacto muy positivo en todos los niveles posibles: a nivel sectorial, a nivel de empresas y a nivel de los co-ejecutores del Programa.
- El Programa se ha aprovechado de las "lecciones aprendidas" en el primer subcomponente (Plan Piloto de CMM), en la medida que (i) se descubrió qué empresas del sector están preparadas para aplicar normas y estándares internacionales de calidad, (ii) se detectó una oportunidad para la introducción de la norma ISO-9000 en el sector del software, de forma complementaria a CMM, y (iii) se desarrolló una herramienta de estándares de calidad adaptada a las empresas medianas/pequeñas del sector, que son la mayoría
- La implantación de estándares de calidad en la producción de software también tiene impacto en el medio y largo plazo. Por ello, es fundamental que las empresas que ya están trabajando en el área de calidad (las certificadas o en proceso de certificación), lo sigan haciendo. A nivel sectorial, se debe trabajar para aumentar el n° de empresas que invierten en calidad para mejorar su productividad

Componente de Fortalecimiento Institucional de CAPROSOFT

- Las actuaciones del Programa en (1) el Desarrollo de Alianzas entre los principales actores del sector, (2) el Desarrollo del Plan Estratégico del sector TIC y (3) el Programa de Difusión Tecnológica, han contribuido directamente al objetivo del componente "Fortalecer la capacidad institucional de CAPROSOFT para que mejore la provisión de servicios a los distintos actores de la industria"
- Se advierte un riesgo de complejidad en la ejecución del Plan Estratégico del sector TIC. Se trata de una iniciativa muy ambiciosa que reúne los intereses potenciales de todos los actores del sector TIC y la combinación de estos intereses en proyectos concretos, será un esfuerzo muy exigente en dedicación y capacidad, que alguien tendrá que liderar.
- La difusión tecnológica es una herramienta fundamental, siempre valiosa para promover la oferta e incentivar a la demanda. Debe estar alineada con el progreso real del sector y no por delante, para no generar falsas expectativas entre la demanda.
- Si bien la capacitación gerencial es un esfuerzo positivo para los fines del Programa y el sector software, no tiene un aporte al objetivo específico del subcomponente. Se podría haber gestionado desde el componente de Calidad.

EVALUACIÓN FINAL DEL PROGRAMA PROSOFTWARE (ATN/MH-6538-CR)

APOYO A LA COMPETITIVIDAD DEL SECTOR SOFTWARE DE COSTA RICA

15. Valoración de la ejecución del Programa

La ejecución del Programa se valora según la relación de la duración y el desembolso de cada proyecto, para los resultados alcanzados (no los propuestos). Esta valoración se realiza en base al criterio y experiencia profesional del evaluador, ya que no hay medidas de referencia para “comparar” el desempeño del proyecto con valores de desempeño estándares.

Lo que se busca es valorar si los resultados del Programa se han conseguido en plazos temporales aceptables y si los costes incurridos para alcanzar los resultados han sido próximos a los presupuestados. Las desviaciones en plazos y en costes afectan a la eficiencia de la ejecución del Programa.

Antes de entrar al detalle de cada subcomponente, se presenta un cronograma que ilustra la duración de la ejecución de los diferentes subcomponentes del Programa (en detalle trimestral):

EJECUCIÓN DEL PROGRAMA PROSOFTWARE	2000				2001				2002				2003				2004			
COMPONENTE EDUCACIÓN	1T	2T	3T	4T	1T	2T	3T	4T	1T	2T	3T	4T	1T	2T	3T	4T	1T	2T	3T	4T
Estudio oferta y demanda del recurso humano del sector software																				
Fortalecimiento de Centros de estudio y actualización curricular																				
Formación de Formadores																				
Educación a Distancia																				
Programa de Equidad de género																				
Programa de vinculación Academia - Industria																				
COMPONENTE CALIDAD																				
Programa de Entrenamiento a consultoras locales en Calidad																				
Programa de capacitación y mejoramiento procesos desarrollo																				
Grupo SPIN																				
COMPONENTE FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL																				
Programa de entrenamiento en gestión empresarial																				
Programa de difusión tecnológica																				
Plan Estratégico sectorial para la industria del SW																				
Consolidación de un hábitat adecuado para el sector SW																				
Vigilancia tecnológica o Radar Tecnológico																				

EVALUACIÓN FINAL DEL PROGRAMA PROSOFTWARE (ATN/MH-6538-CR)

APOYO A LA COMPETITIVIDAD DEL SECTOR SOFTWARE DE COSTA RICA

15.1. Componente de Educación

Subcomponente	Resultados	Duración*	Coste (US\$)	Valoración
1. Estudio de Oferta y Demanda del recurso humano del sector software	Elaboración y difusión del <i>Estudio de oferta y demanda de recursos humanos en el sector software</i> , que incluye el primer análisis riguroso del sector y ha sido la base para el desarrollo del siguiente subcomponente	9 meses	22.575	Este estudio ha tenido una ejecución más prolongada de lo deseable, aunque esta duración está justificada por el amplio alcance del estudio y el elevado volumen de trabajo de campo realizado (muestras de entrevistas y empresas analizadas).
2. Revisión curricular	Definición y divulgación de una Propuesta de Actualización Curricular, con la definición de 5 perfiles ocupacionales y su correspondiente malla curricular. Este material ha impulsado la actualización curricular en varias Universidades	2 años	63.572	Se considera que la propuesta de actualización curricular ha tenido una ejecución más prolongada de lo deseable. Por la naturaleza del área de desarrollo (la currícula educativa también tiene riesgo de obsolescencia en relación con el tiempo), esta propuesta no debería llevar más de 12 meses calendario de trabajo (un curso escolar).
3. Programa de capacitación de Formadores	Capacitación: Herramientas de ORACLE a 39 docentes (240h). Capacitación: Desarrollo de materiales didácticos utilizando las TIC como base, a 20 docentes (64h). Capacitación: Programación orientada a objetos a 19 profesores (24h). Capacitación de 54 profesores a través de los cursos del componente de Calidad, sobre ingeniería de software, calidad y gestión proyectos. La Red de Docentes se creó al inicio del estudio de oferta y demanda y hasta la actualidad, ha participado en la Actualización Curricular y en el Plan Estratégico	Eventual	20.654	Según los resultados del subcomponente y su desembolso, se deduce que ha tenido una ejecución aceptable.

EVALUACIÓN FINAL DEL PROGRAMA PROSOFTWARE (ATN/MH-6538-CR)

APOYO A LA COMPETITIVIDAD DEL SECTOR SOFTWARE DE COSTA RICA

(componente de Educación)

Subcomponente	Resultados	Duración*	Coste (US\$)	Valoración
4. Programa de Equidad de Género	Definición y divulgación de materiales informativos y en multimedia a todos los colegios para promover el aumento de mujeres en los estudios de informática. Se visitaron 5 zonas seleccionadas por el MEP. La información on-line y el Foro de discusión estarán incorporados en la Web de CAMTIC, que se quiere lanzar en el mes de octubre.	2 años	14.119	Se han conseguido resultados de calidad con un bajo desembolso. Se deduce que ha tenido una ejecución aceptable.
5. Diseño de nuevos métodos de enseñanza	- Desarrollo y distribución de los contenidos de dos cursos de Programación, preparados para uso académico. - Seminario-Taller de educación a distancia por video-conferencia: Fundamentos, diseño curricular, tecnología; a 15 docentes.	Puntual	9.482	Según los resultados del subcomponente y su desembolso, se deduce que ha tenido una ejecución aceptable.
<i>Programa Vinculación Academia - Industria</i>	Se realizó un encuentro para fortalecer la relación Academia - Gobierno - Industria, con 58 asistencias. Está en proceso una encuesta a centros educativos destacados a nivel mundial, para analizar las mejores prácticas en la vinculación Academia - Industria.	Permanente	55.534	En base a los resultados conseguidos y el desembolso incurrido, se considera que este subcomponente ha tenido una ejecución deficiente.

EVALUACIÓN FINAL DEL PROGRAMA PROSOFTWARE (ATN/MH-6538-CR)

APOYO A LA COMPETITIVIDAD DEL SECTOR SOFTWARE DE COSTA RICA

15.2. Componente de Calidad

Subcomponente	Resultados	Duración*	Coste (US\$)	Valoración
1. Programa de apoyo a los proveedores de servicios de asesoría y capacitación de calidad para la industria del software	Una empresa (CEGESTI), un consultor individual (M. Jenkins) y el consultor de Calidad del Programa se han capacitado para ofrecer servicios de consultoría en el estándar de calidad CMM a empresas de software 6 empresas productoras de software han iniciado la implantación de sistema de calidad CMM, apoyadas por los anteriores	2,5 años	168.453	Los resultados del subcomponente, considerando la duración y los desembolsos, demuestran una ejecución satisfactoria.
2. Programa de transferencia de tecnología en la implantación de estándares de calidad	En total, 13 empresas han implantado sistemas de calidad, a razón de: - 7 empresas han implantado el sistema CMM: 2 empresas se han certificado y 4 están en proceso. - 8 empresas han implantado el sistema ISO 9000 y de estas, 4 empresas se han certificado y 3 prevén hacerlo muy pronto (octubre) Programa Creando Exportadores y Programa Calidad para PyMES: actividades de capacitación con una duración acumulada de 564 horas, con un total de 417 asistentes Consultorías puntuales en Pymes, enfocadas a temas de gestión empresarial y de producción de software.	3 años	353.687	Los resultados del subcomponente, considerando la duración y los desembolsos, demuestran una ejecución satisfactoria y especialmente por los resultados de implantación de sistemas de calidad en las 13 empresas.
3. Promoción de una cultura de la calidad con la creación de un SPIN para diseminar la importancia de la calidad en la producción de software	Creación del SPIN Costa Rica, con 16 actividades de capacitación con un total de 1.077 asistencias. Miembros del SPIN: 4 patrocinadores, 4 afiliados individuales, las universidades públicas y los 114 afiliados de CAMTIC Relaciones informales con el SPIN de México y el SPIN de Chile.	3 años	3.839	Ejecución satisfactoria del subcomponente: con un presupuesto muy reducido se ha creado el SPIN Costa Rica, con reconocimiento en la red internacional SPIN y se han desarrollado varias actividades de interés para el sector, con un alto nivel de asistencia.

EVALUACIÓN FINAL DEL PROGRAMA PROSOFTWARE (ATN/MH-6538-CR)

APOYO A LA COMPETITIVIDAD DEL SECTOR SOFTWARE DE COSTA RICA

15.3. Componente de Fortalecimiento Institucional de CAPROSOFT

Subcomponente	Resultados	Duración*	Coste (US\$)	Valoración
1. Desarrollo de alianzas entre los actores del sector	CAPROSOFT se integra en las Juntas Directivas y/o Comisiones de los siguientes organismos y asociaciones: UCCAEP, CADEXCO, CONATIC, CPIC, PROCOMER, ALETI, CENAT, WITSA y FIAM	4 años		No destacan las alianzas entre actores del sector pero sí la integración de CAMTIC en diferentes asociaciones y cámaras, lo cual evidencia una muy buena labor institucional a un coste mínimo (no hay desembolsos del Programa en este rubro)
2. Formulación del plan estratégico	Definición y divulgación del Plan Estratégico nacional del sector TIC (2003/2004) Planificación para iniciar actividades de Task Forces según los temas de desarrollo del Plan y celebración de la primera reunión de trabajo	1 año	157.393	Se considera que este proyecto ha tenido una ejecución dilata en el tiempo: un Plan Estratégico nacional sobre un sector caracterizado por la innovación constante, que proponga metas y objetivos a 3 años (máximo 4), se podría realizar en un periodo de entre 6 y 9 meses, y pasar del Plan a la Acción no debería demorar más de 3 meses
3. Capacitación gerencial de las empresas del ramo	Programa de cursos <i>The Bullet Proof Manager</i> , para el desarrollo de habilidades gerenciales, con 24 módulos de 4,5 horas cada uno, y asistieron un total de 30 personas. Las conferencias sobre SEPG e ISCN se trasladaron al componente de Calidad y se abordaron en actividades del SPIN	1,5 años	49.708	Ejecución satisfactoria del subcomponente

EVALUACIÓN FINAL DEL PROGRAMA PROSOFTWARE (ATN/MH-6538-CR)

APOYO A LA COMPETITIVIDAD DEL SECTOR SOFTWARE DE COSTA RICA

(componente de Fortalecimiento Institucional de CAPROSOFT)

Subcomponente	Resultados	Duración*	Coste (US\$)	Valoración
4. Programa de Difusión Tecnológica	Apariciones de reportajes y noticias del Programa y del sector en diversos medios de comunicación. Seguimiento de los medios durante la ejecución del Programa, excepto en el 2º semestre del 2002 Según CAMTIC, la nueva Web de la Cámara se lanzará en octubre, en su primera versión, con un alcance de sector TIC	2,5 años	42.000	En la ejecución de este subcomponente destacan dos aspectos: - Hay evidencia de la difusión realizada pero no se ha medido su impacto. - Se observa un coste relativamente alto por el periodo del Programa de difusión (promedio de US\$1.400 por mes)
5. Promoción de la calidad del software costarricense	No se ejecutó el subcomponente y no hay resultados			
N. Establecimiento de un Cluster de TI	No se ejecutó el subcomponente y no hay resultados	Puntual	28.995	La ejecución de este subcomponente es ineficiente por incurrir en desembolsos y no generar resultados
N. Grupo de Asistencia Gerencial	No se ejecutó el subcomponente y no hay resultados			
N. Estudio de factibilidad para la creación de un Centro de Inteligencia Tecnológica	No se ejecutó el subcomponente y no hay resultados			
N. Estudio de factibilidad para la creación de un Centro de Aceleración de Empresas (start-up)	No se ejecutó el subcomponente y no hay resultados			

EVALUACIÓN FINAL DEL PROGRAMA PROSOFTWARE (ATN/MH-6538-CR)

APOYO A LA COMPETITIVIDAD DEL SECTOR SOFTWARE DE COSTA RICA

Las conclusiones de la valoración de la ejecución del Programa son las siguientes:

Sobre el Programa

- La ejecución del Programa ha incurrido en el desembolso del 62,5% del presupuesto total. Se identifican cuatro factores que han influido en el Programa para que la ejecución no alcanzara un mayor % de desembolso:
 - a. La sobrestimación de la contrapartida del CENAT y las dificultades para materializarla
 - b. La falta de experiencia de la Unidad Ejecutora en el sector software para ejecutar actividades adicionales
 - c. Se alcanzó el umbral de ejecución en algunos de los subcomponentes
 - d. La falta de una planificación de medio/largo plazo para la ejecución del Programa.
- Sobre el cuadro de desembolsos del Programa, se observa un dato relevante para la valoración global de la ejecución: la Ejecución del Programa ha costado el 34,5% del presupuesto desembolsado, siendo la partida más alta del Programa.
- En una valoración general, el componente del Programa que ha tenido una mejor ejecución ha sido el de Calidad y en segundo término, el componente de Fortalecimiento Institucional de CAPROSOFT.
- La ejecución del componente de Educación, que ha tenido unos resultados satisfactorios y de alto impacto, se ha alargado más de lo deseable por la amplitud del alcance de los trabajos realizados, los tiempos que se han demorado en recibir y procesar las respuestas de encuestas y estudios y los periodos vacacionales de los Centros de Estudio

Componente de Educación

- La propuesta de Actualización curricular ha tenido una ejecución más prolongada de lo deseable, en base a las siguientes referencias:
 - 2001: Estudio de Oferta y Demanda de RRHH del sector software de Costa Rica
 - 2003: Se completa la Propuesta de Actualización Curricular, en base a la actualización del estudio de Oferta y Demanda (con datos del 2003)
 - 2004: Varias instituciones educativas actualizan su currícula en base a la Propuesta (del 2003), que tendrá efectos en la 2ª mitad del 2004 y en 2005
- Los primeros efectos de la actualización curricular en los estudiantes se producirán en el 2006

Componente de Calidad

- La ejecución de los proyectos y actividades del componente de Calidad, valorando los resultados en combinación con la duración y el coste, ha sido satisfactoria.

Componente de Fortalecimiento Institucional de CAPROSOFT

- La ejecución del Plan Estratégico para el desarrollo del sector TIC ha sido dilatada en el tiempo. Se estima que un Plan Estratégico nacional sobre un sector caracterizado por la innovación constante, que proponga metas y objetivos a 3 años (máximo 4), se podría realizar en un periodo de entre 6 y 9 meses, y pasar del Plan a la Acción no debería demorar más de 3 meses.

EVALUACIÓN FINAL DEL PROGRAMA PROSOFTWARE (ATN/MH-6538-CR)

APOYO A LA COMPETITIVIDAD DEL SECTOR SOFTWARE DE COSTA RICA

16. Sostenibilidad de los servicios iniciados por el Programa

Uno de los objetivos de PROSOFTWARE es la continuidad de los servicios que se han iniciado por la acción del Programa, después de que finalice su ejecución. Para ello, el Programa debería considerar el factor de sostenibilidad de los servicios en su Plan de Trabajo y desarrollar los mecanismos que la garanticen o ayuden a su continuidad, en un periodo previo al final del Programa. Si esto se hace en la fase de cierre, se tendrán menos garantías de sostenibilidad por la falta de previsión y planificación.

La siguiente tabla presenta la valoración de la sostenibilidad de los servicios impulsados por la acción del programa y también apunta el rol de CAMTIC en dicha sostenibilidad, ya que es CAMTIC el impulsor de la mayoría de los servicios y resultados del Programa.

Área	Servicios iniciados por el Programa	Sostenibilidad del servicio	Rol de CAMTIC
Educación	Actualización del estudio de Oferta y Demanda del recurso humano del sector software	CAMTIC planea absorber la actualización del estudio de oferta y demanda del recurso humano, con un esfuerzo periódico.	CAMTIC será el responsable de este servicio
Educación	Revisión y Actualización curricular	No se conocen planes específicos para asegurar la sostenibilidad de este servicio, que es de vital importancia en la cadena de valor de la formación de futuros profesionales. Este servicio podría estar alineado al servicio anterior y realizarse con recursos de la Academia, que es la responsable de la formación de los estudiantes.	No se detecta la necesidad de que CAMTIC ejerza una función operativa en este servicio, aunque sí debería estar al informado de los avances del servicio
Educación	Promoción de la Equidad de Género	No se conocen los planes del MEP, que ya dispone de los materiales que ha desarrollado el Programa, para la promoción de los estudios de Informática entre el sector femenino por los próximos años . Esto tiene dos objetivos: lograr igualdad de oportunidades en tema de género y aumentar la cantidad de profesionales en el sector.	No se detecta la necesidad de que CAMTIC ejerza una función en este servicio.

EVALUACIÓN FINAL DEL PROGRAMA PROSOFTWARE (ATN/MH-6538-CR)

APOYO A LA COMPETITIVIDAD DEL SECTOR SOFTWARE DE COSTA RICA

Área	Servicios iniciados por el Programa	Sostenibilidad del servicio	Rol de CAMTIC
Calidad	Asesoramiento en la implantación de estándares de calidad para la producción de software	<p>CAMTIC planea continuar con este servicio, ofreciendo asesoramiento en calidad a las empresas del sector. Para ello, se contratará al Asesor de Calidad del Programa, de forma que se podrá capitalizar el esfuerzo realizado en el Programa.</p> <p>Con una labor de gestión rigurosa y profesional por parte de CAMTIC, este servicio puede ser sostenible e incluso generar recursos adicionales: aún hay muchas empresas en Costa Rica que necesitan asesoramiento en calidad.</p>	CAMTIC será el encargado de ofrecer y/o coordinar la prestación de este servicio.
Calidad	Capacitación en temas de calidad	<p>CAMTIC planea continuar con este servicio, ofreciendo seminarios, charlas y cursos de capacitación en temas de calidad.</p> <p>Con una labor de identificación de necesidades y una buena planificación, este servicio puede ser sostenible en la medida que sean actividades auto-financiadas con las inscripciones de los asistentes.</p>	CAMTIC será el encargado de planificar y coordinar este servicio.
Calidad	Programa Creando Exportadores	<p>PROCOMER se propone ofrecer el curso Creando Exportadores una vez por año, con un coste de 200.000 colones por cada asistente, lo cual asegura la auto-sostenibilidad del curso.</p>	CAMTIC debería estar coordinado con PROCOMER para la organización del curso y el análisis de su impacto en los asistentes.
Calidad	SPIN Costa Rica: Foro y actividades de capacitación	<p>CAMTIC planea hacerse responsable de la gestión del SPIN Costa Rica, con la contratación del Asesor de Calidad del Programa, que ha sido hasta ahora el moderador del SPIN</p> <p>No se detectan riesgos de sostenibilidad del servicio en tanto que requiere de pocos recursos para desarrollar su actividad.</p>	CAMTIC será el encargado de gestionar y administrar el Foro y las actividades del SPIN

EVALUACIÓN FINAL DEL PROGRAMA PROSOFTWARE (ATN/MH-6538-CR)

APOYO A LA COMPETITIVIDAD DEL SECTOR SOFTWARE DE COSTA RICA

Área	Servicios iniciados por el Programa	Sostenibilidad del servicio	Rol de CAMTIC
Fortalecim. Institucional	Ejecución del Plan Estratégico del sector TIC	<p>CAMTIC se propone coordinar el desarrollo del Plan Estratégico del sector TIC, en base a la organización de Grupos de Trabajo, integrados por los diferentes actores del sector, que ejecutarán proyectos sectoriales</p> <p>Este servicio se desarrollará en forma de actividad eventual (reuniones periódicas y dedicación propia) pero a la vez, será prolongada y consumirá recursos que tienen un coste y ningún retorno directo.</p> <p>La sostenibilidad del servicio dependerá de los recursos que pueda dedicar CAMTIC de entre el resto de servicios y del éxito que se alcance en conseguir resultados en el corto plazo, en los primeros proyectos, como una garantía de continuidad. Por ello, en estos momentos la sostenibilidad del servicio no está asegurada.</p>	CAMTIC ejercerá el rol de líder y facilitador en el desarrollo del Plan Estratégico
Fortalecim. Institucional	Capacitación gerencial	CAMTIC planea continuar con este servicio, ofreciendo seminarios, charlas y cursos de capacitación gerencial con la fórmula aplicada en el Programa: son actividades auto-financiadas con las inscripciones de los asistentes o gratuitas porque el ponente lo hace de forma desinteresada	CAMTIC será el encargado de ofrecer este servicio.
Fortalecim. Institucional	Programa de Difusión Tecnológica	<p>CAMTIC se propone la creación de un boletín informativo "ZonaTIC", para generar conocimiento del sector TIC de Costa Rica en el sector público y al sector privado. Tienen la intención de editar el boletín en español y en inglés.</p> <p>No se detectan riesgos de sostenibilidad del servicio, en la medida que CAMTIC dedique los recursos necesarios para su desarrollo.</p>	CAMTIC será el encargado de desarrollar este servicio.
Fortalecim. Institucional	Web de CAMTIC: contenidos y servicios de información del sector	<p>CAMTIC quiere potenciar el uso de su Web como principal medio de comunicación y servicios a distancia. En estos momentos, se está desarrollando una nueva Web de CAMTIC para su lanzamiento en el mes de octubre, en una primera versión.</p> <p>No se detectan riesgos de sostenibilidad del servicio Web, en la medida que CAMTIC dedique los recursos y el presupuesto necesario para su desarrollo.</p>	CAMTIC será el encargado de actualizar los contenidos de la Web y subcontratará el hosting y el mantenimiento.

EVALUACIÓN FINAL DEL PROGRAMA PROSOFTWARE (ATN/MH-6538-CR)

APOYO A LA COMPETITIVIDAD DEL SECTOR SOFTWARE DE COSTA RICA

Área	Servicios iniciados por el Programa	Sostenibilidad del servicio	Rol de CAMTIC
Programa	Fondo de Sostenibilidad del Programa	Al finalizar el Programa, el Fondo de Sostenibilidad pasará a estar controlado por CAMTIC, con un valor aproximado de US\$62.000, y se utilizará para financiar capital de trabajo. También se quiere mantener operativo el Fondo con nuevos ingresos, generados por actividades de la Cámara	CAMTIC será el responsable de la administración del Fondo de Sostenibilidad
Sector	Foro internacional Costa Rica Software Insight 2005	Ya se ha planificado la segunda edición del foro internacional Costa Rica Software Insight 2005, evento anual dedicado a presentar la novedades en las TIC y a fomentar el desarrollo de negocios con la presencia de expertos internacionales en el sector. Este foro tiene ingresos por expositores y asistencias. Esta actividad tiene un importante impacto en la difusión de Costa Rica como país competitivo en el sector TIC. CAMTIC participa con aporte en especies (colaboración en la organización del evento) y PROCOMER es responsable de su gestión. No se detectan riesgos de sostenibilidad para este Foro, según el modelo de ingresos y gastos actual	CAMTIC participa en la organización del evento, apoyando a PROCOMER, máximo responsable.

EVALUACIÓN FINAL DEL PROGRAMA PROSOFTWARE (ATN/MH-6538-CR)

APOYO A LA COMPETITIVIDAD DEL SECTOR SOFTWARE DE COSTA RICA

Además de los servicios creados por el Programa que se quieren mantener desde CAMTIC, la Cámara ofrece otros servicios complementarios y de utilidad para los afiliados:

	Descripción de servicio
Servicios disponibles en CAMTIC en la actualidad	<p>Programa Creando Oportunidades, diseñado para informar a las empresas del sector de próximas oportunidades de desarrollo de negocio, mediante jornadas donde se invitan a funcionarios de empresas y organismos públicos para exponer sus planes de adquisiciones y de desarrollo (ICE, Ministerio de Hacienda, Intel, ...).</p> <p>Monitoreo/Mercadeo: envío de noticias de interés del sector TIC en Costa Rica a los asociados.</p> <p>CompraTIC, que consiste en una publicación periódica de "bolsa de oportunidades de negocio" que se envían por e-mail a los asociados.</p>
Servicios que CAMTIC quiere ofrecer próximamente	<p>Foro para conocer las políticas públicas de los candidatos políticos (esta actividad está vinculada al calendario político)</p> <p>Comité de Comunicación para colocar notas y estudios en prensa (Tertulias de Periodistas)</p>

EVALUACIÓN FINAL DEL PROGRAMA PROSOFTWARE (ATN/MH-6538-CR)

APOYO A LA COMPETITIVIDAD DEL SECTOR SOFTWARE DE COSTA RICA

17. Conclusiones

En base a la valoración de los distintos aspectos del Programa (diseño y Marco Lógico, enfoque y estrategia, ejecución, resultados, impacto y sostenibilidad) y a la evaluación según las siete dimensiones del FOMIN, se desprenden las siguientes conclusiones:

Diseño del Programa

- El diseño del Programa tiene un perfil muy académico, con un escaso enfoque de desarrollo empresarial. Esto afectó a la estrategia inicial de ejecución de los componentes
- La definición de los indicadores del Programa y sus medios de verificación es deficiente
- Algunos objetivos estaban fuera del alcance de los ejecutores: la actualización curricular efectiva y la implantación de nuevos métodos de enseñanza depende de las Universidades y Centros de Estudio
- El Programa no incluyó un Plan Operativo Anual que definiera las actividades, presupuestos y metas para el primer año de ejecución del Programa: esto contribuyó al retraso del inicio de actividades

Ejecución del Programa

- La ejecución del Programa ha incurrido en un desembolso del 62,5% del presupuesto total. En base a las valoraciones de resultados y de ejecución, se concluye que la diferencia entre lo desembolsado con el total se debe a la combinación de: (i) el sobredimensionamiento del presupuesto del programa (varias actividades han sido menos costosas de lo estimado), (ii) la sobrestimación de la contrapartida del CENAT en especies y las dificultades para materializarla, (iii) se alcanzó el umbral de ejecución en algunos subcomponentes (i.e. implantación de sistemas de calidad) y (iv) la falta de capacidad de la Unidad Ejecutora para ejecutar más proyectos en el plazo del Programa.
- El componente del Programa que ha tenido una mejor ejecución ha sido el de Calidad y en segundo término, el de Fortalecimiento Institucional de CAPROSOFT. Del componente de Educación, que ha tenido unos resultados de alta calidad, se considera que la Propuesta de Actualización curricular ha tenido una ejecución más prolongada de lo deseable.
- La ejecución del Programa ha desarrollado una experiencia y capacidad en la Unidad Ejecutora, en CAMTIC y en PROCOMER que será muy valiosa para seguir trabajando en la mejora de la competitividad del sector software y de las TIC
- En los proyectos más relevantes del Programa, se ha aplicado un enfoque participativo y abierto a todos los interesados y beneficiarios, lo cual ha dado legitimidad a los resultados conseguidos, a la vez que ha aportado calidad.
- Hay un factor que no aparece reflejado en la valoración de cada subcomponente pero que es necesario apuntar: la complejidad de ejecutar un Programa con diferentes actores de diferentes intereses y perfiles. Esto supone una dedicación de "Partner Management" que no figura en las actividades del programa pero que necesariamente se debe resolver de la mejor forma para sacar adelante los proyectos. Para este Programa, se considera que esta labor se ha realizado de forma satisfactoria.
- La ejecución del Programa se ha realizado principalmente en base a indicadores de resultado (metas propuestas) y no en base a indicadores de impacto, que son los realmente importantes. Hoy, se desconocen algunas de las principales variables del sector software y de la Academia en los estudios de Informática

EVALUACIÓN FINAL DEL PROGRAMA PROSOFTWARE (ATN/MH-6538-CR)

APOYO A LA COMPETITIVIDAD DEL SECTOR SOFTWARE DE COSTA RICA

Resultados del Programa

- El Programa PROSOFTWARE ha contribuido a la mejora de la competitividad del sector software de Costa Rica y ha generado resultados significativos que, si se utilizan de forma acertada, permitirá extender aún más el impacto del Programa
- La ampliación de CAPROSOFT (sector software) a CAMTIC (sector TIC) responde a un proceso lógico de la transformación de las empresas de software hacia una oferta integral de servicios TIC
- Se detecta que el sector de la consultoría tecnológica en Costa Rica está poco desarrollado, cuando se trata de una actividad clave que influye en la competitividad del sector software y en el desarrollo del sector TIC
- Se detecta un riesgo de obsolescencia sobre el Plan Estratégico si se toman tiempos dilatados para su desarrollo

Impacto de los resultados

- Los resultados del Programa han tenido impacto generalizado en los siguientes sectores:
 - El sector software se ha profesionalizado, es más consciente de sus limitaciones y de los desafíos que enfrenta para ser más competitivos a nivel local e internacional
 - El sector educativo ha entendido la necesidad de revisar su currícula educativa según las necesidades del mercado laboral y se ha dado un dialogo Academia - Academia y Academia - Industria, que es muy importante desarrollar y consolidar a futuro

aunque no se dispone de mecanismos para medir el impacto de los resultados del Programa

- El Programa ha conseguido varios impactos indirectos y a la vez importantes para el futuro inmediato del sector:
 - Evento anual "Costa Rica Software Insight": primera edición en 2004 y ya planificada la del 2005
 - CAMTIC está trabajando en el diseño de tres proyectos con COMEX, INCAE y FOMIN respectivamente, para el desarrollo de diferentes iniciativas que contribuirán a mejorar la competitividad del sector

EVALUACIÓN FINAL DEL PROGRAMA PROSOFTWARE (ATN/MH-6538-CR)

APOYO A LA COMPETITIVIDAD DEL SECTOR SOFTWARE DE COSTA RICA

18. Recomendaciones

Por la evaluación del Programa y de sus resultados, y considerando los factores de desarrollo para aumentar la competitividad del sector software en Costa Rica, se proponen las siguientes recomendaciones.

Algunas recomendaciones responden a la necesidad de consolidar iniciativas originales del Programa y otras al desarrollo de nuevas acciones, complementarias con las anteriores, siempre alineadas con el objetivo principal de PROSOFTWARE.

Sector Academia

- *Institucionalizar y asegurar la sostenibilidad de los servicios de Actualización Curricular y de Promoción de la Equidad de Género.*

Es necesario mantener los esfuerzos emprendidos por el Programa en el componente de Educación, cuyos resultados se han considerado de alto valor dentro de la Academia. Ésta es precisamente la institución que debe trabajar a nivel sectorial para actualizar periódicamente la propuesta de actualización curricular y fomentar su implantación efectiva entre los Centros de Estudio. Igualmente, la Academia debe promover la equidad de género entre los jóvenes para atraer el interés a los estudios de Informática. Este esfuerzo también podría estar apoyado por la Industria que es, en definitiva, el receptor de los recursos humanos egresados.

- *Crear un mecanismo de formación que facilite la rápida inserción laboral de los egresados en el mundo laboral*

Las iniciativas del Programa para mejorar el recurso humano han tenido incidencia en la Academia (componente de Educación) y en la Industria (componente de Calidad y de Fortalecimiento Institucional), pero no han incidido en el grupo de personas recién egresadas de la Universidad y que están buscando trabajo, que enfrentan un problema: la dificultad de ingresar en el mundo laboral de forma rápida por la falta de conocimientos técnicos.

Se recomienda que se desarrolle y promueva un mecanismo de formación, en alianza con la Industria y la Academia, dirigido a este grupo de personas, con el objetivo de reducir el periodo de inserción laboral (en el 2000, valorado entre 6 y 8 meses).

Para el diseño de este mecanismo de formación, se propone utilizar los materiales y experiencias que se han desarrollado en el Programa PROSOFTWARE. Por ejemplo, esta formación podría ser un curso de 2 meses intensivos, con contenidos sobre Calidad, Gestión de Proyectos, Integración de Sistemas, Gestión y Mercadeo, algún lenguaje de programación de uso habitual en el sector, entre otros.

- *Promover y apoyar la acreditación universitaria por certificados internacionales*

La acreditación universitaria tiene un aporte muy valioso para la Academia y también para la Industria. Se trata de buscar, en un plazo de tiempo razonable, el reconocimiento internacional de la calidad de la enseñanza en la Academia y también de los profesionales egresados que trabajan en la industria del software. A modo de referencia, se estima que el coste promedio de la acreditación ABET asciende a \$15.000 hasta \$25.000 por Universidad, en función del apoyo que necesiten.

EVALUACIÓN FINAL DEL PROGRAMA PROSOFTWARE (ATN/MH-6538-CR)

APOYO A LA COMPETITIVIDAD DEL SECTOR SOFTWARE DE COSTA RICA

▪ *Desarrollar el vínculo Academia - Industria*

El Programa ha realizado algunas actividades para establecer el vínculo Academia - Industria y es reconocido que el vínculo existe como tal, aunque no ha habido actividad operativa ni resultados en esta forma de vinculación. También está en proceso una encuesta a Universidades que tienen una vinculación reconocida con la Industria.

Según CAMTIC, este esfuerzo de desarrollo de vinculación Academia - Industria está enmarcado en el desarrollo del Plan Estratégico del sector TIC.

Adicionalmente, el MICIT está preparando un proyecto con el apoyo del BID, con un componente que se propone desarrollar el vínculo Academia - Industria.

Estas dos propuestas de acción confirman la importancia de esta vinculación que es clave para todos los implicados: estudiantes, Academia e Industria.

Sector Software/TIC

▪ *Mejorar la capacidad de Project Management, Business Management, Marketing e Internacionalización de las empresas*

Si bien el Programa ha trabajado intensamente en el fomento de una cultura de calidad y en el apoyo a la implantación de sistemas de calidad entre las empresas, se detecta que algunas áreas de relevancia para la competitividad se han desarrollado en menor medida y aun tienen un recorrido pendiente. Estas áreas son el Project Management, la Administración de Negocios, el Mercadeo y la Internacionalización.

Se recomienda dar prioridad, por los dos próximos años, a los proyectos y actividades de capacitación para la mejora de las áreas anteriores. En el caso de Project Management, se podrá trabajar en la acreditación de PMI (Project Management Institute).

▪ *Promover y apoyar el desarrollo de alianzas entre empresas nacionales e internacionales*

En el sector software/TIC, las alianzas de empresas locales con empresas internacionales tienen un aporte fundamental para las locales:

- El acceso a proyectos de licitaciones internacionales en Costa Rica y en países de la región, en equipo o consorcio con su aliado internacional
- El acceso a nuevos conocimientos al trabajar con su aliado internacional: metodologías de desarrollo, enfoque comercial y estrategia de desarrollo de negocios, otros
- Reconocimiento e imagen

Se destaca que en Costa Rica aún se desarrollan importantes proyectos de TIC en el sector público por empresas internacionales y sin participación de empresas nacionales (proyectos valorados entre US\$2 y US\$ 10 millones). En muchos casos, estos proyectos tienen una ejecución problemática porque las empresas internacionales desconocen los factores culturales del país y tienen problemas para entenderse con sus contrapartes.

Además, ocurre que cuando los proyectos finalizan, las empresas internacionales se van y el mantenimiento de los sistemas por parte de las empresas beneficiarias no ofrece garantías porque la transferencia de conocimiento no fue suficiente.

En este escenario, se presentan numerosas oportunidades para las empresas costarricenses del sector software, que pasan por el establecimiento de alianzas con las empresas internacionales.

EVALUACIÓN FINAL DEL PROGRAMA PROSOFTWARE (ATN/MH-6538-CR)

APOYO A LA COMPETITIVIDAD DEL SECTOR SOFTWARE DE COSTA RICA

- *Desarrollar el acceso a capital semilla y de riesgo para los emprendedores y empresas ya existentes*

En Costa Rica aun no se dispone de instrumentos de financiación diseñados para empresas de innovación y para la creación de empresas de base tecnológica, con la excepción de Parquetec (incubadora de empresas).

Se recomienda, en equipo con las entidades financieras públicas y privadas, diseñar y desarrollar instrumentos de financiación para las empresas tecnológicas y los emprendedores, en la modalidad de capital riesgo y capital semilla respectivamente.

Sobre este particular, el Plan Estratégico del sector TIC incluye objetivos para el desarrollo de mecanismos de financiación y el apoyo a emprendedores.

- *Diseñar y promover Programas de Apoyo a Emprendedores para la creación de empresas de base tecnológica*

De forma complementaria a la recomendación anterior, el apoyo que necesitan los emprendedores para la creación de empresas de base tecnológica no es exclusivamente financiero. Los emprendedores traen la "idea" pero necesitan apoyo para materializarla a través de las actividades de creación, desarrollo y gestión del negocio.

Se recomienda diseñar y promover Programas de Apoyo a Emprendedores, en estrecha colaboración con la industria TIC. En este línea, el Plan Estratégico del sector TIC incluye varias propuestas para el apoyo a emprendedores.

- *Desarrollar el Plan Estratégico con un enfoque de "proyectos piloto de corta ejecución y resultados de rápido impacto"*

El Plan Estratégico del sector TIC es de alcance nacional e integra los intereses de todos los sectores que participan en la oferta y en la demanda de las TIC. Se considera que la única forma de avanzar en la ejecución de este Plan con plazos que mantengan la vigencia de los objetivos del Plan, es con el diseño y ejecución de proyectos piloto, que sirvan para conseguir resultados demostrativos en el corto plazo.

Este enfoque es compartido por CAMTIC. Se advierte que la ejecución del Plan será compleja y laboriosa, y requerirá la dedicación de numerosos recursos de CAMTIC y del resto de actores.

Fortalecimiento Institucional de CAMTIC

- *Consolidar la función de CAMTIC aprovechando el conocimiento y la capacidad que ha desarrollado el Programa*

Después de 4 años de ejecución, el Programa ha desarrollado un capital humano de importante valor para el sector y especialmente para la Cámara: la Unidad Ejecutora del Programa. Sus miembros hoy conocen muy bien el sector, las oportunidades y dificultades para desarrollar proyectos sectoriales, los condicionantes para trabajar con la Academia, la gestión de proyectos FOMIN y otros.

Por todo ello, se recomienda que CAMTIC aproveche este capital humano para el desarrollo de sus proyectos e iniciativas. En línea con esta recomendación, CAMTIC tiene la intención de aumentar su planilla con el Director del Programa y el consultor de Calidad.

EVALUACIÓN FINAL DEL PROGRAMA PROSOFTWARE (ATN/MH-6538-CR)

APOYO A LA COMPETITIVIDAD DEL SECTOR SOFTWARE DE COSTA RICA

- *Mejorar la relación del sector software con el sector público de Costa Rica, que es el primer comprador de TIC del país*

Queda pendiente un importante esfuerzo para profesionalizar y promover la cultura de calidad en las áreas de informática de las instituciones públicas, que a nivel sectorial son el primer comprador de infraestructura y servicios TIC en Costa Rica. En términos generales, la forma de trabajar de las áreas de informática del sector público impacta negativamente en los proyectos y en los plazos de pago, lo que perjudica a las empresas de software, especialmente en las medianas y pequeñas. Incluso se ha llegado a una situación en que las empresas de software prefieren e incluso evitan trabajar en proyectos con el sector público.

En esta línea, se han hecho algunos esfuerzos interesantes desde el Programa y el Plan Estratégico también incluye objetivos relacionados.

Queda claro que el primer esfuerzo consiste en mejorar la profesionalidad de la función informática del sector público para, a continuación, desarrollar mejores relaciones en el sentido cliente-proveedor.

- *Mantener la difusión tecnológica en medios nacionales e internacionales como una práctica permanente.*

Se recomienda mantener la difusión tecnológica como una práctica constante en los diferentes medios nacionales e internacionales: prensa, publicaciones especializadas, TV, Radio y muy importante, promover el acceso a la Web de CAMTIC.

Adicionalmente, se propone la edición de estudios y directorios (por ejemplo, presentación anual del Directorio del sector TIC de Costa Rica, donde consten todas las empresas y su perfil, indicadores, países donde exporta, soluciones paquetizadas, servicios, otros), que aumentan la el efecto de la difusión mediante presentaciones y eventos.

- *Ofrecer un servicio de información sobre licitaciones de proyectos del sector multilateral*

En Costa Rica ya existe un conjunto de empresas de software/TIC que está en condiciones de presentarse a licitaciones internacionales para el desarrollo de proyectos tecnológicos, con mayor probabilidad de éxito en países de la Región.

Se propone que CAMTIC ofrezca un servicio de información, complementario o integrado al servicio "CompraTIC", donde informe periódicamente (por ejemplo, cada dos semanas) de las licitaciones internacionales para proyectos tecnológicos en países de la Región. La fuente de información para ofrecer este servicio es la Web de Development Business, de las Naciones Unidas (www.devbusiness.org). Esta es una Web de acceso por suscripción y será necesario revisar las condiciones de acceso que permitan a CAMTIC compartir información con sus afiliados.

- *Organizar sesiones de estudio de casos sobre jóvenes empresas de software exitosas*

El análisis de experiencias de éxito de empresas de software que son jóvenes, nacieron pequeñas y han sido exitosas en poco tiempo, aporta nuevos puntos de vista y formas de entender la demanda, interpretar oportunidades y en definitiva, es un ejercicio de reflexión y desarrollo de ideas.

Hay varias publicaciones donde aparecen empresas de esta categoría, destacando Inc500 (www.inc.com) y FastCompany (www.fastcompany.com). Este es un ejercicio sencillo, que consume poco tiempo y de alto interés para cualquiera de los afiliados y los estudiantes en su último año de graduación.

EVALUACIÓN FINAL DEL PROGRAMA PROSOFTWARE (ATN/MH-6538-CR)

APOYO A LA COMPETITIVIDAD DEL SECTOR SOFTWARE DE COSTA RICA

19. Lecciones aprendidas

Por el análisis y evaluación del Programa, se destacan las siguientes lecciones aprendidas:

- El diseño de un proyecto que incide en un sector que está en constante evolución, debería definir objetivos de resultado y de impacto, medibles, distinguiendo el corto, medio y largo plazo, e incluir un Plan Operativo Anual. Después de cada año de ejecución, se debería evaluar la ejecución del proyecto y la evolución del sector, para revisar las necesidades y prioridades del proyecto para el próximo año de ejecución, manteniendo siempre los objetivos originales.
- Los resultados del Programa han ayudado a conocer mucho mejor la situación del sector software de Costa Rica, sus necesidades y desafíos. Esta información se debe mantener actualizada para el diseño de nuevas iniciativas de desarrollo sectorial.
- En el diseño del alcance y el detalle de las actividades de un proyecto sectorial, se debería considerar el tamaño de las empresas beneficiarias de dichas actividades.
- El diseño de actividades del Programa debe ser realista en su alcance, capacidad de ejecución y con un enfoque orientado a resultados que contribuyan directamente a los objetivos del Programa, evitando las iniciativas "tangenciales", con escaso aporte al Programa.
- La identificación de riesgos ex-ante y el diseño de las medidas para mitigarlos, ofrece un conocimiento que facilita la ejecución del programa (ejemplos: riesgo de desempeño en proyectos participados por la Academia y cómo resolverlo, riesgo de diferencias de intereses entre actores y cómo resolverlas, y en este orden). En el ejercicio de identificación de riesgos, hay que considerar las posibles diferencias de intereses "propios" que puedan surgir entre los actores que participan en la ejecución. Es fundamental mantener el criterio de "interés del sector" ante los intereses particulares.
- La ejecución del Programa debería empezar con el compromiso de los actores que son necesarios para lograr el impacto propuesto. En el componente de Educación, la Academia debió ser un co-patrocinador de los proyectos de actualización curricular, la mejora de los métodos de estudio, la capacitación de formadores y el vínculo Academia - Industria.
- El componente de Calidad "descubrió" la capacidad real de las empresas del sector software para invertir en calidad y de las empresas de consultoría disponibles para adquirir la capacidad necesaria para ofrecer asesoramiento en calidad
- La firma de un convenio de FOMIN debería incluir las garantías de aporte de la contrapartida local, según las fechas que se requiera.

EVALUACIÓN FINAL DEL PROGRAMA PROSOFTWARE (ATN/MH-6538-CR)

APOYO A LA COMPETITIVIDAD DEL SECTOR SOFTWARE DE COSTA RICA

ANEXOS

I. Inventario de documentación revisada para la evaluación

Memorando de Donantes, Marco Lógico, Anexos del Programa y Convenio

Informes semestrales de avance, realizados por el Director del Programa

1r semestre de 2000

2º semestre de 2000

2º semestre de 2001 (no se dispone del informe del 1r semestre del 2001)

1r semestre de 2002

2º semestre de 2002

1r semestre de 2003

2º semestre de 2003

Informe final de ejecución, que incluye el 1r semestre del 2004 (versión borrador)

Resumen de desembolsos del Programa

Informe de evaluación de medio término del Programa

Nuevo Plan de Trabajo y modificaciones en la distribución del presupuesto del Programa (2/2003)

Estudio de oferta y demanda de recursos humanos en el sector del software (2001)

Propuesta de actualización curricular de los estudios de informática en Centros de Estudios

Cursos de Introducción a la Programación (2)

Documentación del Programa de Equidad de Género

Diseño del curso Creando Exportadores, de PROCOMER

Diseño de un Fondo de Capital Riesgo para el sector software, de Mora&Beck

Resumen de la Estrategia nacional del sector TIC

Información puntual, facilitada por el Programa y CAMTIC (para completar la información anterior)

EVALUACIÓN FINAL DEL PROGRAMA PROSOFTWARE (ATN/MH-6538-CR)

APOYO A LA COMPETITIVIDAD DEL SECTOR SOFTWARE DE COSTA RICA

II. Personas entrevistadas en la evaluación del Programa

Adolfo Cruz, Director del Programa PROSOFTWARE

Esteban Vargas, Consultor de Calidad del programa PROSOFTWARE

Eduardo Araya, Consultor en Educación del Programa PROSOFTWARE y docente universitario

Federico Cartín, Director Ejecutivo de CAMTIC

Betsy Murray, BID/FOMIN

Alexander Mora, Presidente de CAMTIC y de la empresa TECAPRO

Marcelo Jenkins, Consultor individual en Calidad y docente universitario

Eva Maclouf, Responsable de Mercadeo de AVANTICA

Francisco Arroyo, Project Manager de AVANTICA

Daira Gómez, Consultora en Calidad de la empresa CEGESTI

Claudio Pinto, Vicepresidente de CAMTIC y Presidente de la empresa EXACTUS

Ignacio Castro, Gestor de Calidad y Productividad de LIDERSOFT

Mónica Astúa, Promotora de Exportaciones de PROCOMER

Francisco Mata y Rosaura Matarrita, Consultores en Educación del Programa PROSOFTWARE

Edwin Aguilar, Decano de la Facultad de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Latina (privada)

Erick Orlich, Gerente General de la empresa MASTERLEX

Liliana Sancho, Gerente General de ADVANSYS

Nuria Rodríguez, Programa de Informática Administrativa de la UNED (Universidad Estatal a Distancia)