

140-

Elaboración de Proyectos de Factibilidad para Generar Empresas (Spin Out) en IES

10 de Feb. de 2012

**Wonseok Hwang / Senior Voluntario de KOICA
Depto. Desarrollo Científico y Tecnológico
CONACYT**

E-mail: wshwang55@gmail.com

Tabla de Contenidos

- 1. Fondo**
- 2. Conclusión**
- 3. Resultados de las Encuestas de Cuestionarios**
- 4. Resultados de Estudio de Campo**
- 5. Plan de Futuro (o Alternativa)**

1. Fondo

- CONACYT planteo el proyecto;
 - “Elaboración de Proyectos de Factibilidad para Generar Empresas (Spin Out) en Instituciones de Educación Superior (IES) en El Salvador, para inducir las a que produzcan componentes electrónicos para computadoras.”
- Por lo que se hizo un primer acercamiento con las universidades a través de un taller denominado;
 - el día 23 de septiembre de 2011
 - “Paradigm Shift-Modularized World”

-
- A todos los participantes se les hizo llenar un cuestionario (encuesta), el cual perseguía promover el proyecto conjuntamente con el CONACYT; y los datos obtenidos fueron utilizados únicamente para la planificación del mismo.
 - **Período de Investigación: 4 meses (Sep. 2011~ Dic. 2011)**
 - **Métodos de Investigación**
 - **Encuesta de Cuestionario: los profesores de 22 IES**
 - **Estudio de Campo: 15 IES y los profesores**

- A todos los participantes se les hizo llenar un cuestionario (encuesta), el cual perseguía promover el proyecto conjuntamente con el CONACYT; y los datos obtenidos fueron utilizados únicamente para la planificación del mismo.
- **Período de Investigación: 4 meses (Sep. 2011~ Dic. 2011)**
- **Métodos de Investigación**
 - **Encuesta de Cuestionario: los profesores de 22 IES**
 - **Estudio de Campo: 15 IES y los profesores**

- **Considerando las infraestructuras industriales** (como dimensiones del mercado interno, recursos humanos, costos laborales, infraestructura de comunicaciones y transporte, etc.):
 - las Industrias de Producción Masiva y
 - las Industrias de Exportación son mas apropiadas.
- En otras palabras, hay **2 problemas principales** como
 - la Inversión Inicial y
 - el Mercado.
- **Pero, por desgracia, las universidades no pueden resolver las 2 prioridades.**
- Las 2 prioridades son las **tareas políticas del gobierno y líderes del mercado mundial de los componentes de computadora.**

3. Resultados de las Encuestas de Cuestionarios

1. ¿Tiene usted alguna información sobre los componentes de ordenador (de fabricación) de negocios o de mercado?
 - En caso afirmativo, ¿cuál es su opinión?
 - Si no, cualquier comentario tiene al respecto. ¿Qué es lo que piensa acerca?

A. Para la cuestión de las industrias de componentes de computadoras, algunas respondieron para mejorar la competitividad de las universidades, o a través de proyecto piloto que quiere examinar la validez de las industrias de computadoras. Otros respondieron que no sabían de las industrias de componentes de computadoras. En otras palabras, la mayoría de respuesta fue la falta de entendimiento para las industrias de componentes de computadoras.

Sin embargo, “en lugar de fomentar las industrias de componentes, fomentar las industrias de software será relativamente más competitivos”, fue la opinión.

-
2. Si queremos hacer las industrias de componentes de computadoras;
- ¿Qué piensa usted que la industria de componentes será de competencia?
 - ¿La razón que usted cree?
 - Para hacer esto, ¿Qué debemos hacer?

A. La mayoría de los encuestados respondieron que no tenían ningún sector competitivo o no sabían sobre ellos. Algunos respondieron que podrían poder producir los componentes de computadoras, citado AVX. (AVX es la subsidiaria de grupo Kyocera de Japón, para producir los componentes eléctricos.)

La mayoría de las respuestas fueron los costos laborales tan competitivos. En caso de respuesta citado AVX, tenemos los recursos humanos experiencias excelentes en eléctricas y electrónicas.

Para atraer las industrias de componentes, fomentar los recursos humanos, mercado asegurado, la conversión del pensamiento del IES, fomentar el tecnoparque de ciencia y tecnología, etc. se requieren.

3. Para esto proyecto;

- ¿Cuál es la razón por la cual nosotros (o ellos) quieren invertir en este negocio?
- y ¿Cuál es su opinión (o idea) sobre esto?

A. Para este proyecto, que no tienen ningún propósito o meta clara. Sus expectativas son nuevas oportunidades de empleos y nuevas oportunidades de ingresos. En el caso de algunas universidades, esperan poder ampliar los centros de incubaciones de las universidades a través de este proyecto.

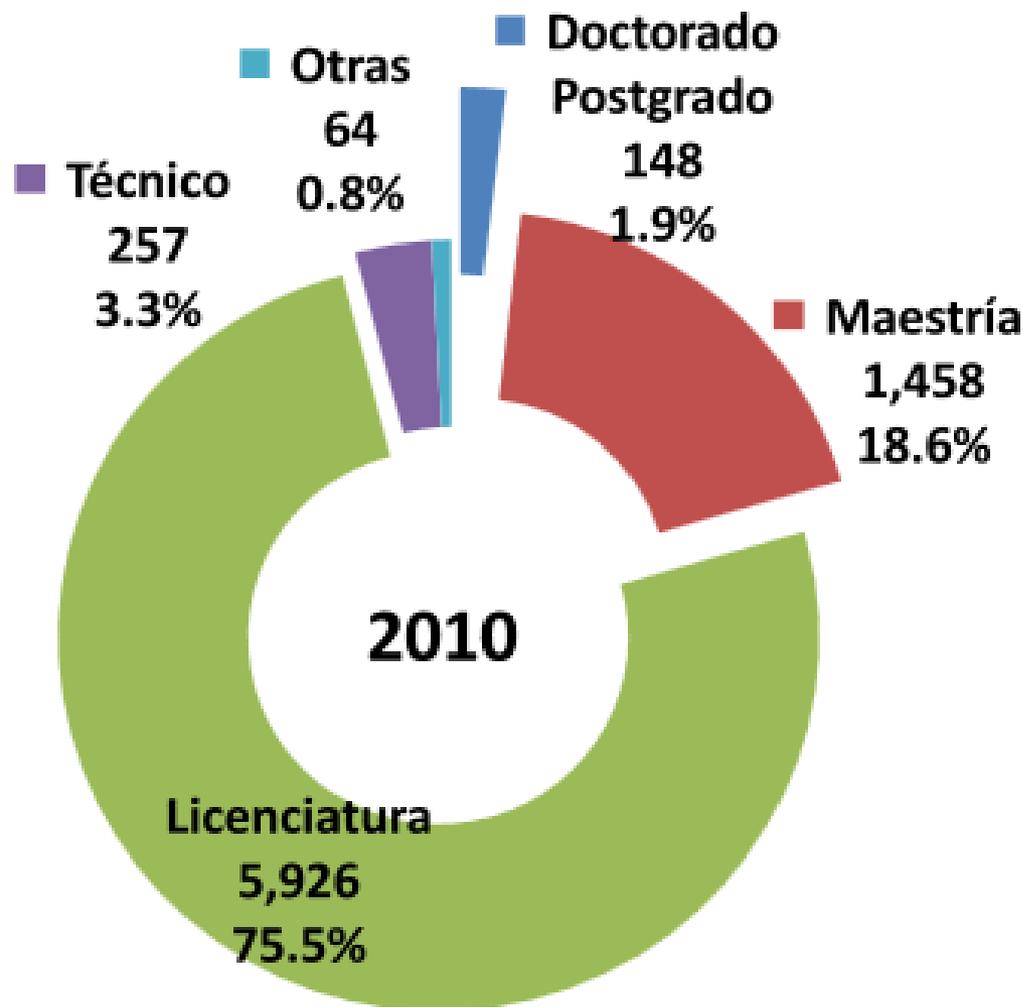
Ellos respondieron, aun si la posibilidad de que el negocio de componentes, necesitamos el apoyo fuerte y la participación del gobierno y las empresas, y también necesitamos recursos humanos competitivos.

4. Para educación;

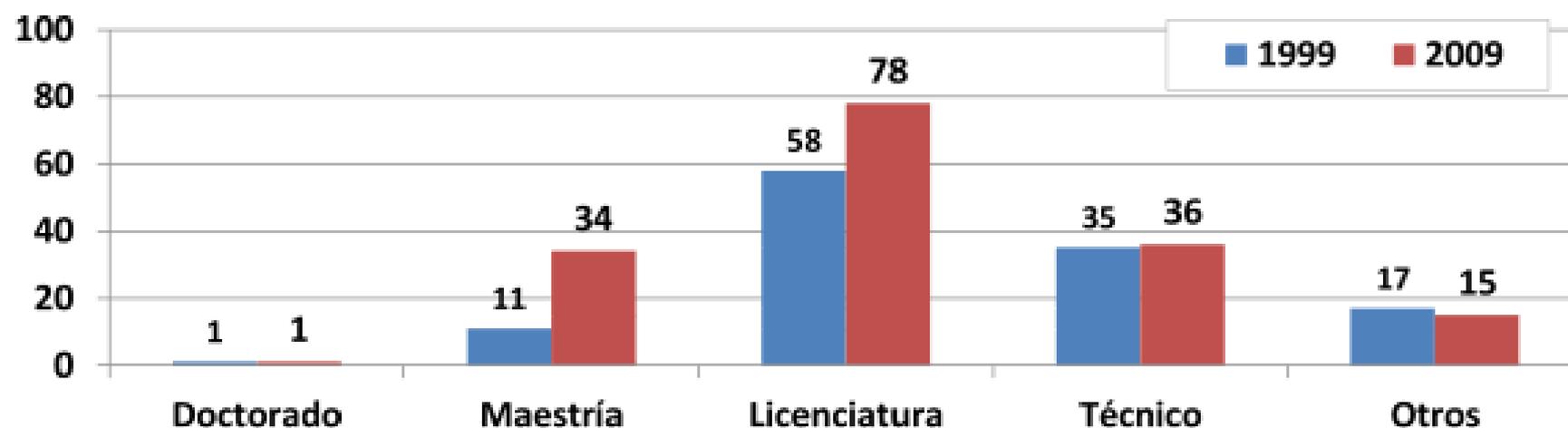
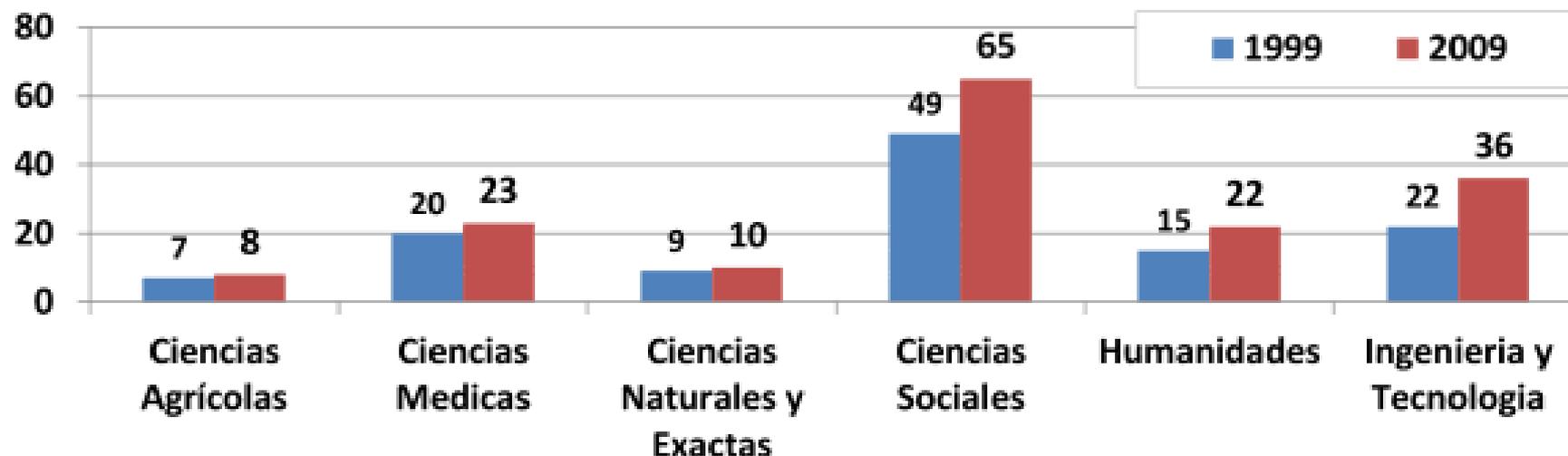
- ¿Tiene algunos currículos de educación (o programas de formación) relacionados con las tecnologías (o negocios) anteriores?
- En caso afirmativo, ¿cuáles son esos?

A. Para los medios ambientes educativos de las universidades, existen departamentos relacionados con las informáticas (programación, bases de datos, integraciones de sistemas, redes, y mantenimientos de computadoras, etc.), departamento de ingeniería eléctrica y electrónica, etc., pero no existen los programas de doctorales. Y los entornos de laboratorios de las universidades, la mayoría de las universidades visitadas son muy inferiores.

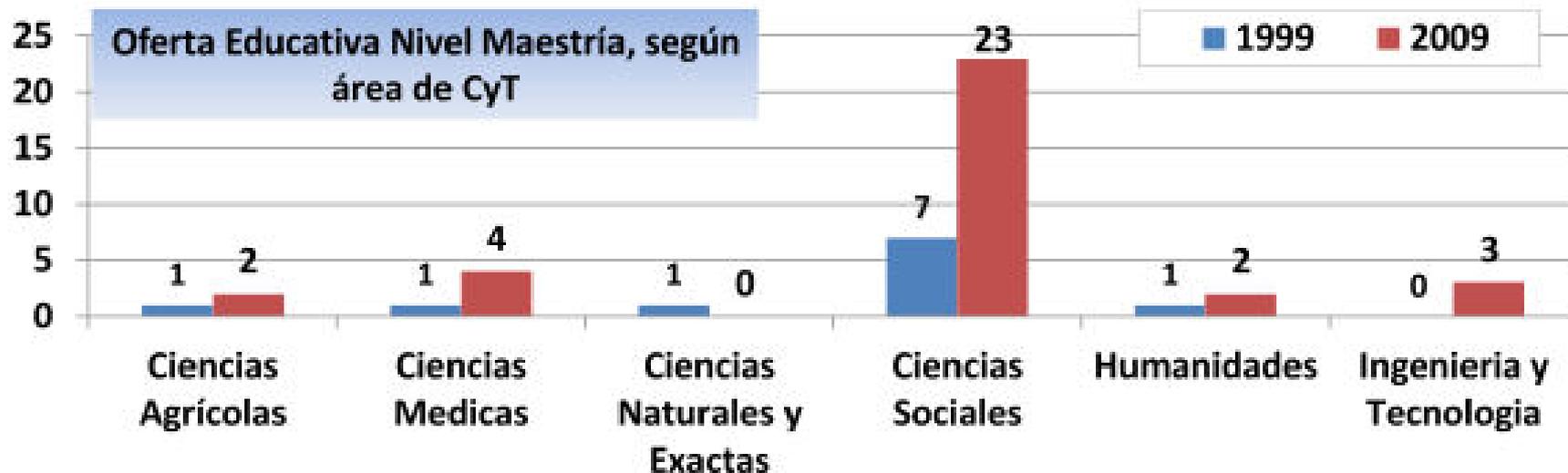
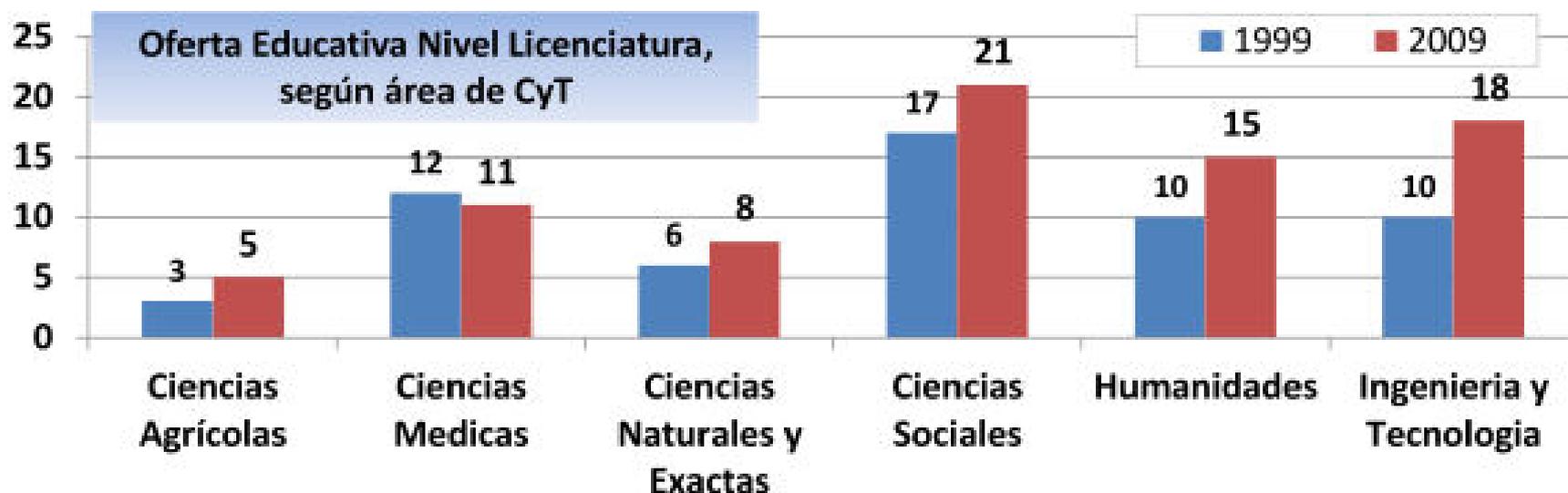
Personal Docente, Docente-Investigador y Investigador



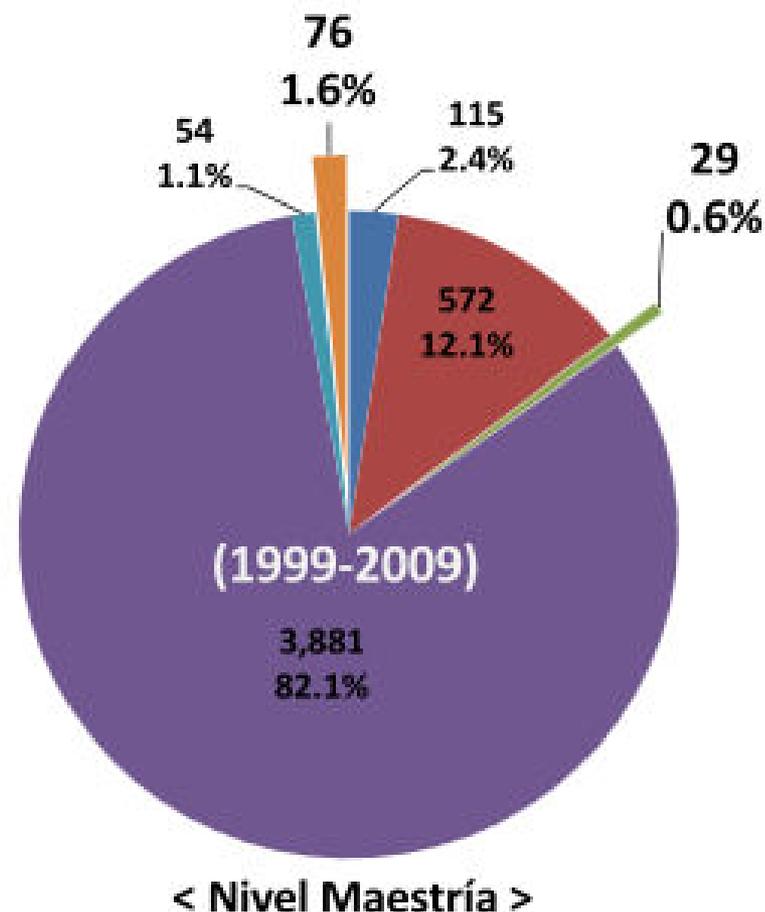
Oferta Educativa por Área de Ciencia y Tecnología



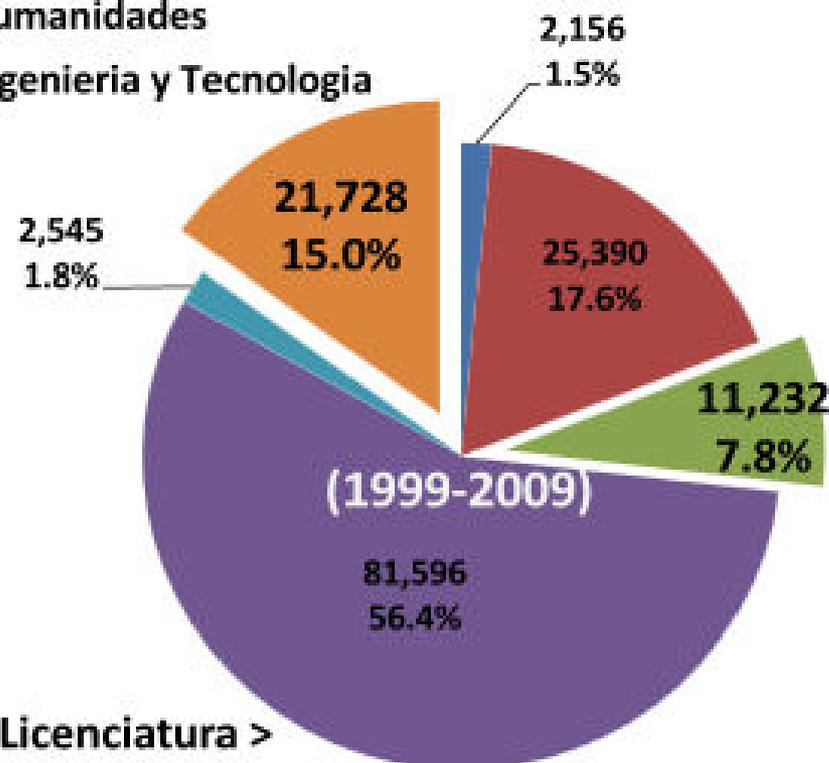
Oferta Educativa por Área de Ciencia y Tecnología



Los Graduados de Educación Superior según área de CyT



- Ciencias Agrícolas
- Ciencias Médicas
- Ciencias Naturales y Exactas
- Ciencias Sociales
- Humanidades
- Ingeniería y Tecnología



-
- 5. Las estadísticas (o situaciones) de mercado de los componentes del computadores (producción y consumo) lo que sabe.**
- A. En cuanto al negocio de las componentes de computadoras en El Salvador y las condiciones del mercado domésticos e internacionales, casi no se conocieron.**

6. Si quiere atraer a las industrias de componentes de computadoras,

- **¿Cuáles son las ventajas de El Salvador?**
- **¿Cuáles son las debilidades de El Salvador?**
- **¿Cuáles son los problemas desafíos de El Salvador?**

A. Excelentes recursos humanos, costos laborales competitivos, perspectivas para el mercado de América del Norte (CAFTA, a corta distancia con los Estados Unidos, etc.), zona franca de exportación (zona franquicia), aeropuerto de los alrededores, etc.

Falta de poder económico (financiación), falta de trabajadores cualificados, inestabilidad política y social, falta de infraestructura, falta de apoyo gubernamental, etc.

Entrenamientos de recursos humanos, explotación de los mercados, transferencia de tecnología avanzada y formación, ampliación de la infraestructura nacional, inversión en algunas áreas relacionadas para la competitividad internacional, etc.

7. ¿Sabe las tendencias del mercado mundial de TI?

- Mercado de Hardware (PC, Móvil, etc.)
- Mercado de Software (de Personal, de Negocios, de Móvil, etc.)

A. Por las tendencias del mercado global de TI, la mayoría de los encuestados responden que los aparatos móviles (Smartphone, Tablet PC, etc.) y software relacionado son los más importantes cambios.

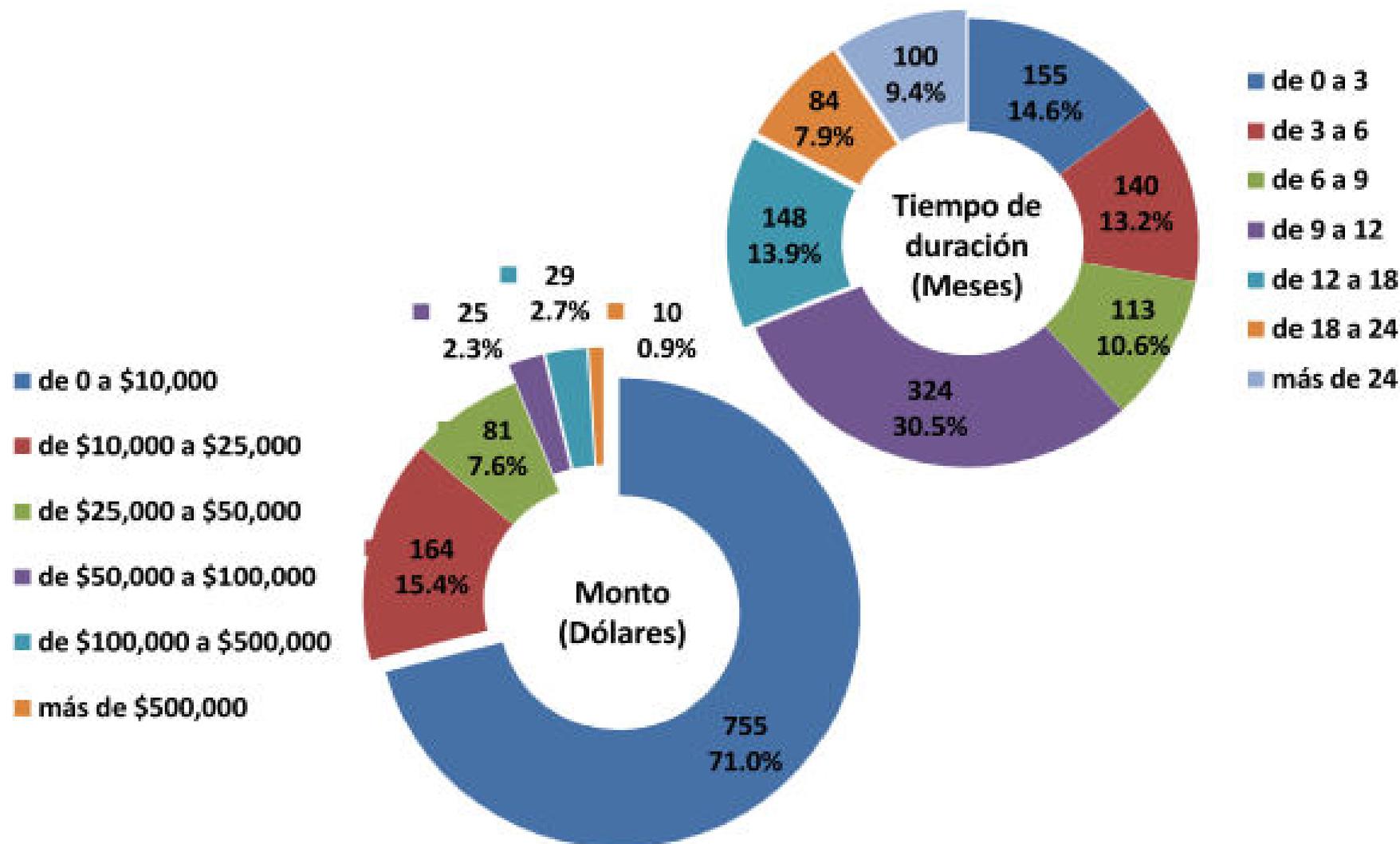
8. Para las empresas de capital de riesgo;

- ¿Cuáles son las políticas de desarrollo y apoyo del gobierno para las empresas de capital de riesgo?
- Especialmente, ¿Cuántos de TI (o de alta base tecnológica) son centro de incubación en las universidades, agencias gubernamentales o institutos?
- y ¿qué son?

A. Por los centros de incubaciones de empresas en El Salvador,

- CDMYPE (Centro de Desarrollo de Micro y Pequeñas Empresas)
- CONAMYPE (Comisión Nacional de la Micro y Pequeña Empresa)
- GERMINA, etc.

Proyectos de Investigación y Desarrollo (2008-2010)



9. El mercado de TI ya está cambiado. Mercado de TI del mundo está dirigido por el software, no hardware más. Y los negocios de componentes de computadores son susceptibles a los grandes fabricantes de PC. En El Salvador, los negocios (o los recursos humanos) basados en el conocimiento (es decir, software orientado) son más adecuados que aquellos requieran de manera significativa de una mayor inversión de capital y de infraestructura (es decir, hardware orientado). ¿Cuál es su opinión (o comentarios)?

A. La mayoría de los encuestados respondió que el desarrollo equilibrado de hardware y software es muy importante. Pero, la industria basada en software es más competitiva que la industria basada en hardware en El Salvador, considerando el sistema de educación y recursos humanos.

Para fomentar la competitividad de software, se tendría que mejorar los currículos de IES y mejorar los sistemas, instituciones y políticas del gobierno.

4. Resultados de Estudio de Campo

- Para visitar a las universidades, CONACYT recomendó **15 Instituciones de Educación Superior (IES)**.
 - 1 universidad pública (Universidad Nacional de El Salvador)
 - 9 universidades privadas
 - 5 Institutos de MEGATE
- **Institutos universitarios de 2 años de colegio profesional**
- **Las Universidades de 5 años de Licenciatura**
- **No hay ningún curso de doctorado del área de Ciencias Naturales y Exactas, Ingeniería y Tecnología.**
- Y que hay las ingenierías (eléctrica, electrónica, informáticos, maquinaria, arquitectura, etc.) en lugar de las ciencias naturales puras (matemáticas, física, química, etc.) en IES.

- MEGATEC (son 5 MEGATEC en El Salvador) es la institución de 2 años de educación superior para la región específica de capacidades avanzadas de recursos humanos.
 - La Unión y Zacatecoluca La Paz (de ITCA-FEPADE)
 - Sonsonate y Chalatenango (ITCHA) (de AGAPE)
 - Ilobasco (de UNICAE)
- Las condiciones de laboratorios de las universidades son generalmente malas. Pero, las condiciones de laboratorios de MEGATEC son mejores generalmente que las condiciones de las universidades.
- ¿Por qué?

- MEGATEC fue financiado y apoyado por el gobierno. Por lo tanto, MEGATEC pudo construir sus edificios, laboratorios, gimnasio, etc. con los fondos del gobierno o de proyectos de cooperación internacional.
- Esto significa que la política de ciencia y tecnología del gobierno salvadoreño se centra en el fomento de la mano de obra técnica actualmente.
 - En particular, MEGATEC es un centro regional de la educación como una institución designada por el gobierno, y sus currículos específicos se abren adecuados a cada región. (Ejemplo: en MEGATEC La Unión, la acuicultura y la logística se han abierto, porque el puerto está en La Unión.)
 - En otras palabras, mitigar la concentración de la población del área metropolitana (San Salvador), y para promover el desarrollo económico del área local, que es una forma parte de políticas de desarrollo regional equilibrado y de desarrollo recursos humanos.

RNST (la Red Nacional de Soporte Técnico)

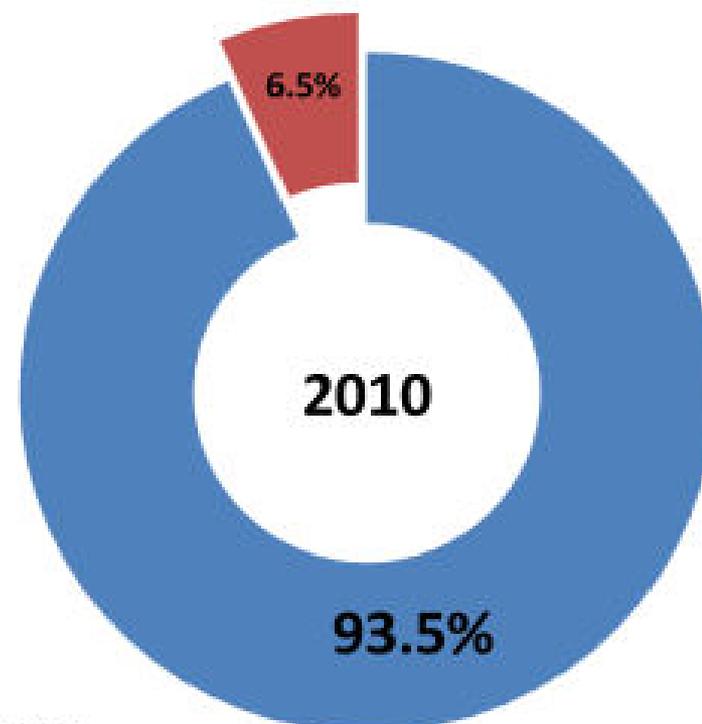
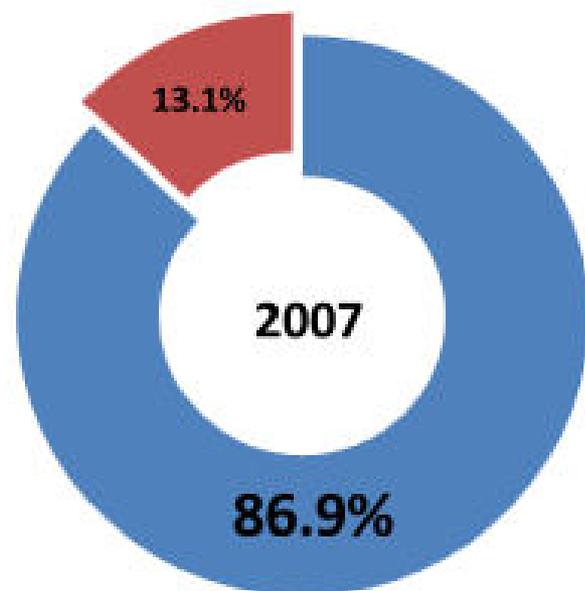
- Al interior de MEGATEC Zacatecoluca La Paz, hay el centro de reparación (mantenimiento) de computadoras y RNST (la Red Nacional de Soporte Técnico, Call Center de soporte técnico de TI), los que recibieron apoyo por KOICA (Corea Agencia de Cooperación Internacional). (construido en junio de 2008)
- RNST tiene una red de servicio a nivel nacional con 5 ITCA-FEPADE (Zacatecoluca (La Paz, la central), Santa Tecla, Santa Ana, San Miguel y La Unión) en El Salvador. El centro de mantenimiento de computadoras, vehículos soporte técnico y Call Center remoto de soporte técnico están operando ahora.
- En el año 2011, RNST tiene un plan de apoyo para para 1,700 instituciones educativas públicas (1,652 escuelas públicas y 48 centros de educaciones públicas).

5. Plan de Futuro (o Alternativa)

Proyecto Piloto para la Industria Basada en el Software y en el Conocimiento

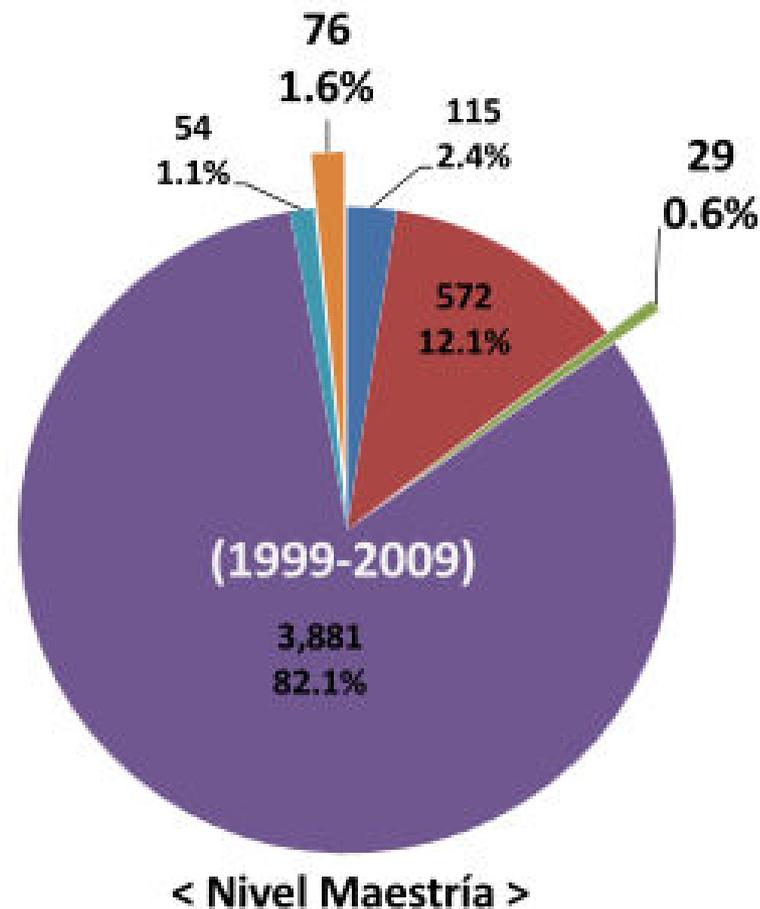
- Los mercados mundiales fueron trasladados a basada en software y basada en conocimiento.
- Recientemente, la penetración de computadora e internet se está extendiendo rápidamente. La mayoría de las universidades salvadoreñas tienen currículos de software orientado para el departamento de ciencias de la computación.
- Por lo tanto, **para reducir la brecha entre el mercado mundial, las industrias basadas en software y basadas en conocimiento** (incluidos los recursos humanos, educación, sistemas etc.) **serán las mejores opciones alternativas.**

Computador conectado a Internet a disposición del alumnado

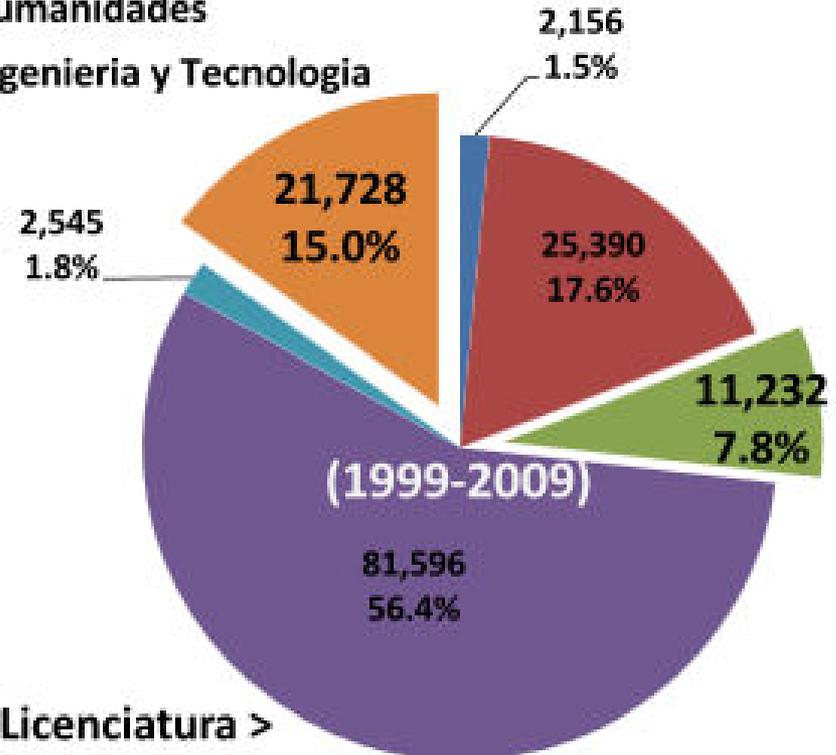


- computadores conectados a Internet a disposición del alumnado
- No

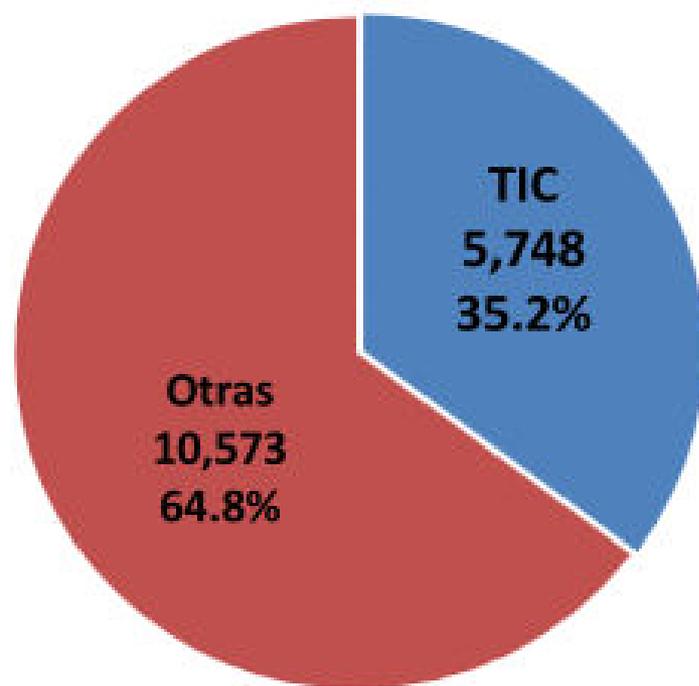
Los Graduados de Educación Superior según área de CyT



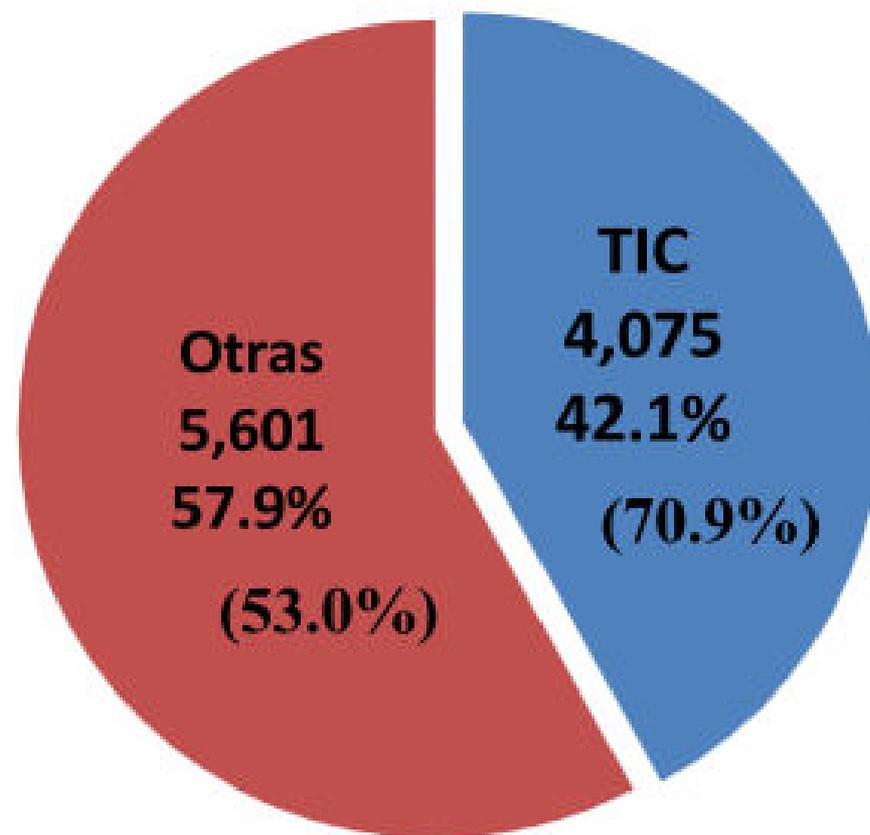
- Ciencias Agrícolas
- Ciencias Medicas
- Ciencias Naturales y Exactas
- Ciencias Sociales
- Humanidades
- Ingeniería y Tecnología



Nivel Licenciatura de TIC en Ciencias Naturales y Ingenierías



de 1999 a 2009



de 2005 a 2009

-
- **Al fomentar los recursos humanos de software por las universidades, y al fomentar las infraestructuras industriales basadas en el conocimiento por el gobierno, será capaz de lograr buenos resultados mejor de lo esperado.**
 - **Además, para atraer a las empresas de fabricación extranjera, los agresivos esfuerzos del gobierno son necesarios.**
 - **Si estos 2 esfuerzos se realizan paralelamente, se podrá mejorar la competitividad internacional más rápido de lo esperado.**

Anexo

Proyecto Piloto para la Industria Basada en el Software y en el Conocimiento

Objetivos

- **Fomentar las industrias basadas en el conocimiento en base a software de los proyectos de demostración**
- **Validar y verificar a través de proyectos pilotos**
- **Formular políticas de TIC a nivel de país en base a ideas de proyectos propuestos por instituciones de educación superior**
- **Identificar un proyecto exitoso de colaboración Gobierno(CONACYT) y las Instituciones de Educación Superior (IES) (y/o Industrias)**

Condiciones

- **Objetivos de servicio debe ser clara**
- **Garantizar los Beneficios Públicos**
- **Mayor Uso**
- **Garantizar la Accesibilidad**
- **Asegurar la Continuidad**
- **Garantizar la Escalabilidad**
- **Desarrollo del Personal debe estar disponible**
- **Medición de la efectividad debe estar disponible**
- **El limite de Presupuesto del Proyecto : USD45,000**
- **Duración del Proyecto: 6 meses**

Plan del Proyecto Piloto

Horario	2012												2013	Notas	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
Selección de Proyecto Piloto															CONACYT
solicitud de propuesta															
período de solicitud															
revisión															
selección															
Aprobación de Proyecto Piloto															KOICA
presentación															reporte a KOICA
aprobación															aprobado por KOICA
Ejecución de Proyecto Piloto															CONACYT
comienzo															
informe previsto															reporte a KOICA
evaluación intermedia															
informe intermedia															reporte a KOICA
evaluación final															
informe final															reporte a KOICA
Planificación de Proyecto Principal															CONACYT

Documentos Requeridos y Formas

- 1. Resumen del Proyecto Piloto**
- 2. Plan del Proyecto Piloto**
- 3. MDP (Matriz de Diseño del Proyecto)**
- 4. Tabla de Auto-evaluación**

1. Resumen del Proyecto Piloto

1. Nombre del Proyecto
2. Período del Proyecto
3. Nombre del Organización
4. Oficial del Proyecto : Nombre, Correo Electrónico y Teléfono Móvil, etc.
5. Visión del Proyecto
6. Objetivo del Proyecto
7. Presupuesto (USD) : Total (Organización / CONACYT)
8. Volumen del Proyecto (Presupuesto)

Detalles de Aportaciones	Organización	CONACYT

9. Elementos Clave del Proyecto
10. Beneficiarios
11. Beneficios

2. Plan del Proyecto Piloto

1. Nombre del Proyecto
2. Antecedentes del Proyecto
3. Situación Actual y/o Problemas
4. Objetivo del Proyecto
5. Elementos Clave del Proyecto
 - a) Detalles (Describir los puntos clave del proyecto) (con el MDP)
 - b) Calendario
 - c) Volumen del Proyecto (con Presupuesto)
 - d) Riesgos Previstos y Contramedidas
6. Beneficios (efectos esperados – directos, indirectos, positivos y/o negativos) (con la Tabla de Auto-evaluación)
7. Sugerencias y/o Requisitos
8. Plan de Futuro (para el paso siguiente)

- MDP, Matriz de Diseño del Proyecto**

Descripción Resumida	Indicadores Objetivamente Verificables	Medios de Verificación	Supuestos Importantes
Objetivo Global			
Propósito del Proyecto			
Resultados			
Actividades	(Insumos)		

- Calendario**

Clasificación	Plan									Comentarios
	M	+1	+2	+3	+4	+5	+6	+7	+8	

- Volumen del Proyecto (con Presupuesto)**

Clasificación	Organización	CONACYT	Comentarios
Total			

Muchas Gracias por la Atención

Wonseok Hwang

Senior Voluntario de KOICA

DDCyT, CONACYT

e-mail: wshwang55@gmail.com