

Metodología Para la Transferencia Tecnológica en la Industria Electrónica Basada en Software Libre y Hardware Copyleft

Carlos Iván Camargo Bareño

Universidad Nacional de Colombia
Departamento de Ingeniería Eléctrica y Electrónica

February 23, 2011

1 Introducción

- Definición de Tecnología
- Inversión en I+D

2 Canales de Transferencia

3 Porqué TT en Diseño de Sistemas Embebidos (SE)?

- Sistemas Embebidos: Aplicaciones
- Sistemas Embebidos: Mercado

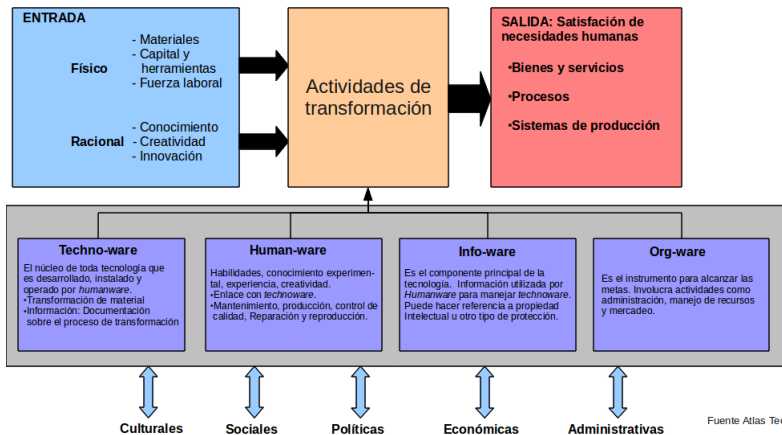
4 Actividades Para Realizar una TT Exitosa

5 Metodología Propuesta

- Elección
- Adquisición
- Adopción
- Absorción
- Aplicación
- Difusión

6 Trabajo Futuro

Tecnología: Definición



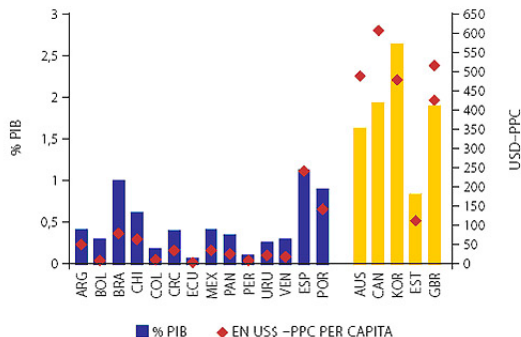
Fuente Atlas Tech Pag 25-39

Transferencia Tecnológica Exitosa

La transferencia tecnológica se considera exitosa cuando los receptores de la tecnología asimilan los conceptos anteriores para suplir sus necesidades locales.

Está asociada a una transferencia de conocimiento, lo cual es vital para entender plenamente la tecnología, mejorando las habilidades de los profesionales del receptor, creando una demanda de bienes y servicios relacionados con el conocimiento transferido; lo que se traduce en generación de empleo y aumento del bienestar general.

Inversión en I+D



Fuente: Educación Superior en Iberoamérica 2007

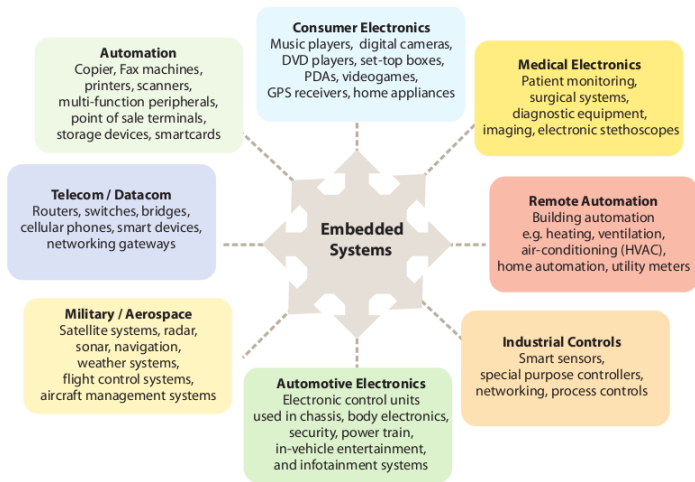
Desventajas de los Canales de Transferencia

Canal	Inconvenientes
Adquisición de IT	<ul style="list-style-type: none">● Solo se adquiere conocimiento para operar los equipos.● La transferencia se realiza a subsidiarias.
Educación	<ul style="list-style-type: none">● Los conocimientos adquiridos en el exterior no pueden ser aplicados.● No existe una política sobre los temas prioritarios para el país.● La capacitación realizada por las multinacionales es limitada.● Programas académicos inapropiados, acceso limitado, falta de facilidades para capacitación

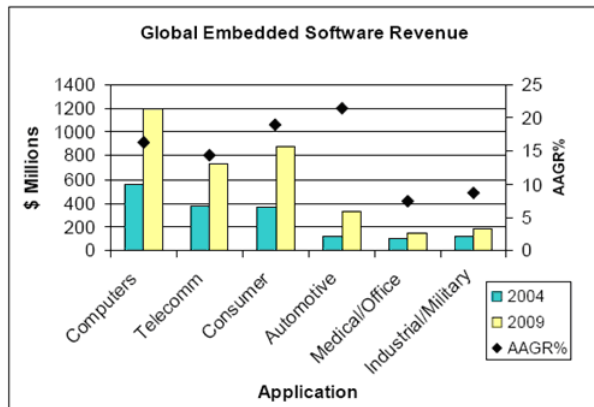
Desventajas de los Canales de Transferencia

Canal	Inconvenientes
Asistencia técnica	<ul style="list-style-type: none"> ● Reduce el desarrollo local de habilidades relacionadas con el manejo de proyectos. ● Los consultores no conocen el entorno social. ● La falta de personal calificado sobrecarga de trabajo a los consultores. ● Crea dependencia.
Licenciamiento	<ul style="list-style-type: none"> ● No es efectiva si no se acompaña de habilidades administrativas y de producción. ● Operaciones de ensamble y configuración. ● Es necesario contar con una infraestructura tecnológica adecuada.

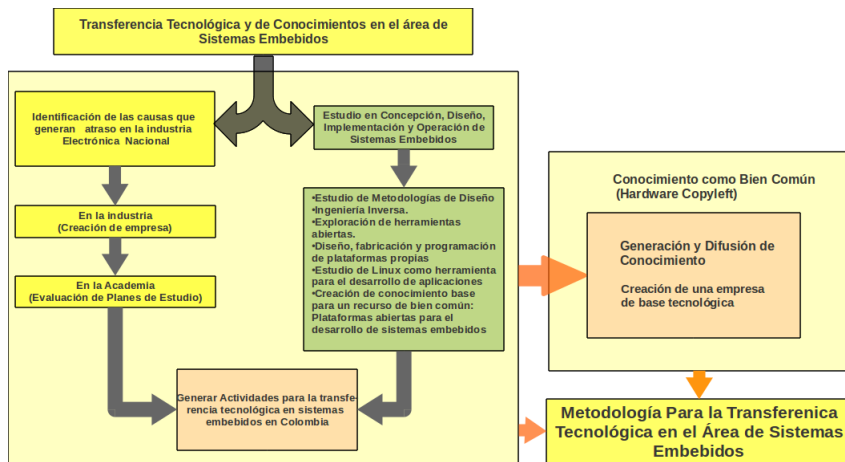
Sistemas Embebidos: Aplicaciones



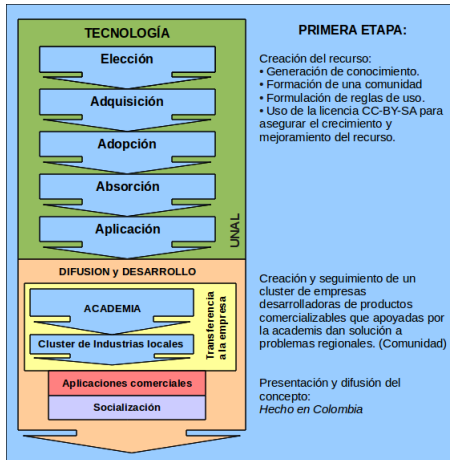
Sistemas Embebidos: Mercado



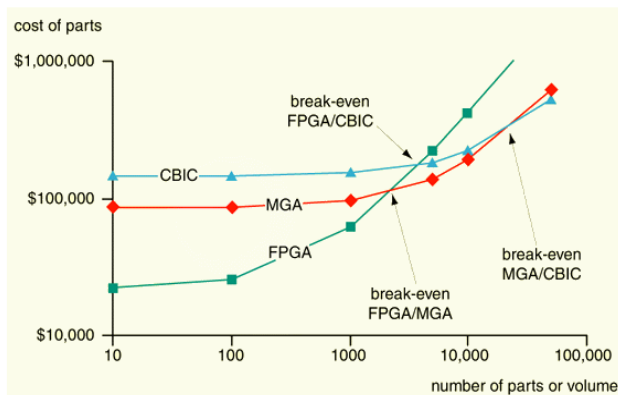
Actividades a Realizar Para la Transferencia Tecnológica y de Conocimientos



Metodología Propuesta

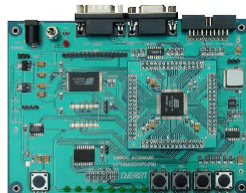
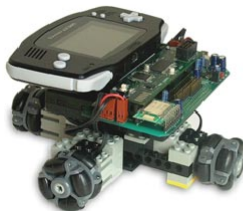


Elección



from Application-Specific Integrated Circuits (fig 1.11) by MJS Smith -

Adquisición



Adopción

- Estudio de metodologías de diseño.
- Ingeniería inversa.
- Solución de problemas locales con productos existentes.

Conocimientos adquiridos

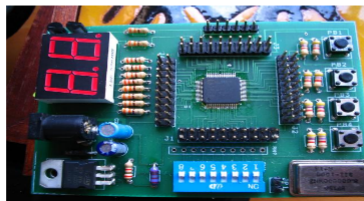
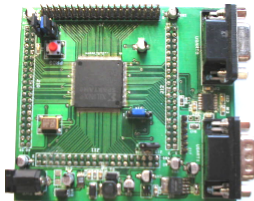
- Arquitectura de los SE
- Metodología de diseño usando software libre
 - Cadena de herramientas GNU
 - Sistema Operativo eCos, Linux
 - Diseño de periféricos en PLDs y drivers

Absorción

Integración de nuevo conocimiento para el país pero no es nuevo para el mundo.

- Adaptación de metodologías de diseño y procesos de fabricación al entorno local.
- Desarrollo de productos tecnológicos propios.
- Transmisión de conocimientos a la academia

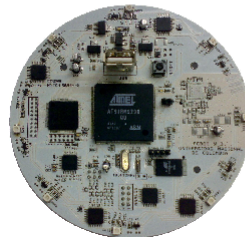
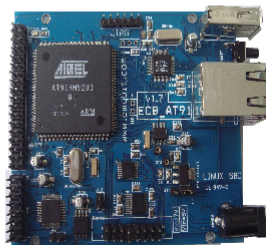
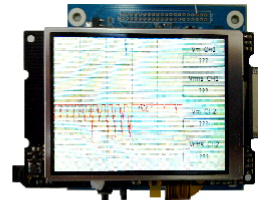
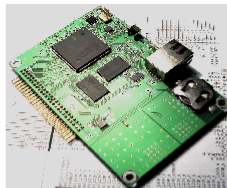
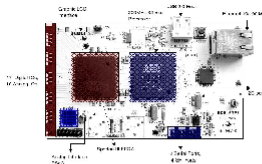
Absorción: Productos Realizados



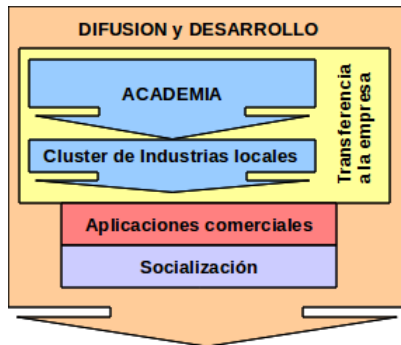
Aplicación

- Uso de metodologías de diseño en la concepción, diseño e implementación de sistemas digitales utilizando la tecnología.
- Utilización de procesos de fabricación adaptados al entorno local.
- Desarrollo de soluciones a problemas locales.
 - Control de tornos industriales; Plataforma robótica didáctica; Monitoreo de Temperatura; Sistema de seguimiento vehicular; Sistema de medición de la calidad del suministro de energía eléctrica; Monitor de signos vitales; sistema de comunicación encriptada utilizando el canal GSM; switch de 4 canales de radio frecuencia.
- Desarrollo de proyectos académicos utilizando esta tecnología.
 - Plataformas de desarrollo para: FPGAs, proc. ARM; Linux Embebido; codiseño HW/SW. Programa académico para la enseñanza de sistemas digitales.

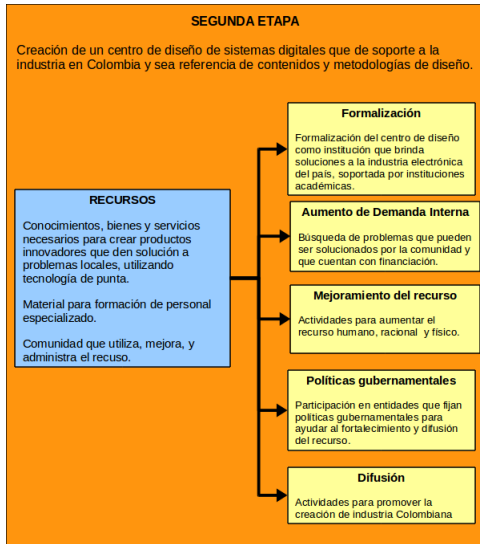
Aplicación: Productos Desarrollados



Difusión



Trabajo Futuro





¡Gracias!