

Capítulo 3. Factores de diverso interés en los MEMS

Muchos mercados emergentes prometen para los dispositivos MEMS una larga vida de ingresos financieros traducidos a su vez en ganancias para las compañías desarrolladoras de los mismos, debido a que hemos avanzado ya un poco teniendo como respaldo la industria de los circuitos integrados, la infraestructura tecnológica, es lo bastante sólida para que este disponible de forma inmediata hacia los dispositivos MEMS.

En la actualidad existen muchos factores técnicos y además comerciales que contribuyen a hacer esta rama potencialmente atractiva, por citar algunos ejemplos y mencionando los más relevantes desde nuestro muy particular punto de vista, están los siguientes:

- ✚ Excelentes propiedades mecánicas, resultado de su asombrosa estructura cristalina pura, con un contenido de silicio de 99.999%, provocando con esto que el material no presenta fatiga o histéresis mecánica. Esto hace que el silicio sea casi perfecto como material base en su aplicación para sensores electrónicos.
- ✚ Software disponible para poder simular y diseñar estos dispositivos para futuras aplicaciones.
- ✚ Existencia de equipo sofisticado para el análisis y diagnóstico en operación para dichos elementos.

✚ Disponibilidad de un gran volumen de paquetería tecnológica de circuitos integrados.

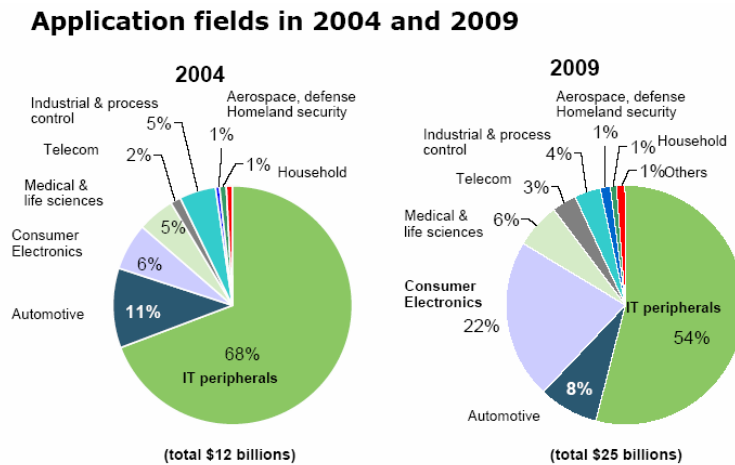
Otro aspecto de los Sistemas Micro Electro Mecánicos que se añade y hace su atractivo más vistoso es su estrecha relación con la nanotecnología la cual recibe un gran nivel de recursos monetarios a nivel gubernamental y de forma mundial, lo que genera un mercado comercial a futuro muy vasto tanto para sectores mercantes y de defensa.

Es por eso que en la medida en que nosotros descubramos más áreas de aplicación para estos componentes, esta tecnología nos va a permitir el desarrollo de productos inteligentes a través de la argumentación del uso de habilidades computacionales usando las propiedades de control y percepción de micro sensores y micro actuadores.

A medida que el tiempo avanza, las necesidades humanas por desarrollar sistemas que ocupen un menor espacio físico es mayor, nosotros tendemos a buscar la forma mas simple para realizar actividades complejas; sin duda alguna estos elementos conforman un amplio panorama de trabajo y desarrollo para dicho fin.

El mundo de los elementos miniatura va día con día emancipando de una forma sorprendente a la realidad de la escala macro en el que nosotros vivimos; es sorprendente la forma en la que estos dispositivos se van encontrando de manera más repetida en elementos representativos encontrados alrededor de nosotros y precisamente para definir las funciones de los mismo.

La revolución tecnológica que estos componentes están generando y continuarán haciendo, no tendrá límites solo los que nosotros fijemos y la capacidad tecnológica lo permita; en la siguiente figura mostraremos las áreas de aplicación de los MEMS en el año 2004 y las futuras proyecciones para el 2009.



Áreas de aplicación de los MEMS en el 2004 y proyecciones para el 2009

3.1 Escalamiento

En este tipo de elementos tenemos que estar conscientes de que para ver la viabilidad de los sistemas en dispositivos macro, tenemos que disponernos a realizar un escalamiento de elementos; por lo que es bueno tener una muy buena comprensión sobre el dispositivo a dimensionar, así como también del diseño, los materiales y de los procesos de fabricación involucrados; las características de dicho escalamiento pueden presentar un mundo formidable en cuanto al funcionamiento adecuado o a la viabilidad económica de los mismo dispositivos.

Por esto es importante estar conscientes de que al realizar el escalamiento en dichos dispositivos tenemos que estar conscientes de que las propiedades generadas a través de

los procesos de manufactura en elementos macro resultan diferentes en el momento de tratar de generar componentes en escala micro; debido a la disparidad entre los procesos y tamaños generados durante la producción.