

Nº1
Noviembre
1996 e.1

INGENIERÍA Y FUTURO

CENTRO DE DOCUMENTACION DE
INGENIERIA CENDOI. U.DE.A



0632899

FACULTAD DE INGENIERÍA



COLECCIONABLE

EDICIÓN No. 1

NOVIEMBRE DE 1996

EDITORIAL

OBJETIVOS

Frente al ritmo cambiante de la tecnología y de la sociedad en general, y si queremos mantenernos al día en nuestro quehacer ingenieril, estamos obligados a hacer ejercicios de prospectiva. De acuerdo con la World Future Society, las razones para pensar en el futuro son las siguientes para:

- Tener éxito en una carrera
- Prepararse para el cambio
- Escoger el futuro de cada cual y de la institución
- Tomar mejores decisiones
- Ayudar a los hijos y nietos
- Prevenir desastres
- Aprovechar las oportunidades
- Entender el mundo actual
- Desarrollar la propia confianza
- Expandir los horizontes

Estas, y otras razones, hacen que en el proceso de planificación estratégica sea indispensable estar escudriñando el futuro. Es por eso que la estrategia de ciencia y tecnología quiere compartir con todos sus inquietudes y quiere invitarlos a acompañarnos en la tarea de explorar el futuro de una manera prospectiva, de modo que nuestros planes, nuestra reforma curricular, la modalidad de nuestros laboratorios y, en general, nuestras posibilidades de cambio se inscriban en las tendencias reales que modelan y modelarán a la sociedad. En esta perspectiva se publica INGENIERÍA Y FUTURO, un boletín que está abierto a las inquietudes de todos en la Facultad y que nos convoca a reflexionar sobre estos temas.

- Sensibilizar a las personas de la facultad sobre ciencia y tecnología.
- Crear conciencia en la población de la facultad sobre la importancia de estudiar el futuro por medio de la prospectiva.
- Crear una masa crítica que coadyuve a procesos de innovación tecnológica en la facultad.

En esta edición

- * ¿Qué es prospectiva?.....2
- * Diez tecnologías de punta para la próxima década.....3
- * Tres motivos para reflexionar sobre tecnología.....4

"CONSTRUYAMOS EL FUTURO.
PUES EN ÉL VIVIREMOS EL RESTO DE NUESTROS DÍAS"

J. BARKER

¿QUÉ ES PROSPECTIVA?

ALGUNAS DEFINICIONES

1. "Conjunto de conceptos, teorías, metodología y técnicas para analizar, prever, explicar y construir anticipadamente futuros posibles y deseables de la acción humana".
2. "Disciplina que provee la estructura metodológica para la anticipación mental del futuro".
3. "Teoría general de las relaciones de incertidumbre"
4. "Actitud frente al presente que integra el futuro con el pasado. Reflexión que permite imaginar futuros posibles deseables y da el método que explica cómo lograrlos".

¿Y QUÉ ES PROSPECTIVA TECNOLÓGICA?

"Investigaciones sistemáticas sobre los futuros desarrollos y aplicaciones de las tecnologías en interacción con otros desarrollos sociales. Ella implica un cambio radical en el concepto de porvenir (ni único, ni predeterminado, sino múltiple, dependiente a su vez de los distintos futuros posibles deseados por los actores) y de las relaciones (interpenetración) entre tecnología y sociedad".

CENTROS DE INVESTIGACIÓN TECNOLÓGICA EN EL MUNDO

-Instituto de Estudios de Prospectiva Tecnológica. Comisión Europea.

-Instituto de Investigación en Ciencia y Tecnología. Universidad Politécnica de Valencia.

-Instituto Hudson, Estados Unidos. World Future Society. Bethesda, Club de Roma.

LA PLANEACIÓN ESTRATÉGICA DEBE APOYARSE EN LA PROSPECTIVA

Una cosa es prospectiva, otra planeación y otra gestión. Parece más conveniente regresar del futuro hasta el presente (la acción), aprendiendo las lecciones del pasado.

En ese proceso de ubicación varias preguntas son pertinentes:

- ¿En dónde estamos?
- ¿Hacia dónde vamos?
- ¿Hacia dónde debemos ir?
- ¿Hacia dónde podemos ir?
- ¿Qué hacer ahora?

Si nos acostumbramos a vislumbrar *escenarios futuros*, tendremos una mejor orientación para el *análisis estratégico* (fortalezas y debilidades internas combinadas con las oportunidades y peligros externos).

La prospectiva nos ayudará bastante a orientar las acciones presentes a la luz de futuros deseables. Además, frente a una tendencia o evento futuro podremos hacer mucho por propiciarla o impedirarla.

El ejercicio de prospectiva se hace muy importante al definir la *visión*.

Empezaremos a hacer prospectiva y así mejoraremos la planeación y gestión.



DIEZ TECNOLOGÍAS DE PUNTA PARA LA PRÓXIMA DÉCADA

En el libro "Exploring your Future", editado en Bethesda (USA) 1996, aparece un artículo de Douglas E. Olesen que queremos resumir pues trata de los productos y tecnologías que muy probablemente harán parte de su próxima vida profesional.

1. "EDUTAINMENT"

Vamos a ver muchos productos en la casa, en la universidad y en el trabajo que educarán entreteniéndolo o entretendrán capacitando. Ya hay muchos discos compactos (compact disk) para el computador que enseñan inglés en forma

4. "PRODUCTOS Y SERVICIOS CONTRA EL ENVEJECIMIENTO"

Son para la prevención y el logro de un proceso menos traumático. Habrá una gama de productos que puede oscilar entre cremas efectivas contra la calvicie hasta el rejuvenecimiento con células de pichones.

5. "MANUFACTURA INTELIGENTE"

Se podrá unir la venta a la producción con sistemas inteligentes de control del proceso manufacturero, llegando a crear productos "a la talla" para consumidores individuales.

Entrar a un almacén de vestidos donde usted escoge las características de su traje y en cuestión de minutos se le entrega confeccionado a sus medidas.

6. "MINIATURIZACIÓN"

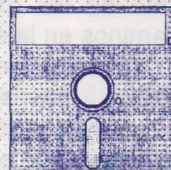
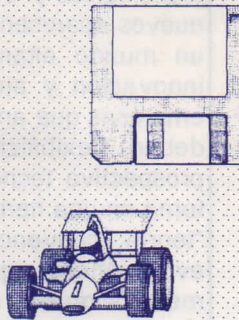
Vendrá la época de computadores de bolsillo conectados por satélites con todos los servicios de fax, teléfono, etc. Con tarjetas inteligentes usted podrá realizar gran número de actividades incluyendo las monetarias. Se calcula en un "billón" (mil millones), el número de computadores y tarjetas inteligentes en EE.UU. dentro de 15 años.

10. "MAPEO GENÉTICO"

Entraremos a la Edad de Oro de la Biología. Se dominará nuestra enciclopedia genética. Encontraremos el origen de enfermedades como leucemia, cáncer, dislexia, mal de Alzheimer, etc. lo cual llevaría a una explosión de remedios y nuevos tratamientos. Imagínese lo demás.

2. "VEHÍCULOS DE COMBUSTIBLES HÍBRIDOS"

Los automóviles podrán tener dos combustibles: uno para acelerar y otro para mantener la velocidad. Uno puede ser gasolina pero el otro puede ser etanol, gas natural o electricidad a partir de una batería solar.



3. "TRATAMIENTOS MÉDICOS"

Veremos un gran número de formas más efectivas de detectar y tratar nuestros males de salud. Tendremos nuevas herramientas que usarán sensores de alta seguridad para detectar enfermedades en etapas muy tempranas. Por ejemplo, equipos para medir gases en partes por trillón. Se podrá hacer quimioterapia llegando a las células cancerosas pero sin tumbar el cabello.

7. TELEVISIÓN DIGITAL DE ALTA DEFINICIÓN (DIGITAL HDTV)

Será como el cine. Es un cambio tan fuerte como pasar de un disco de larga duración a disco compacto.

8. "FUENTES DE ENERGÍA DE ALTA DENSIDAD"

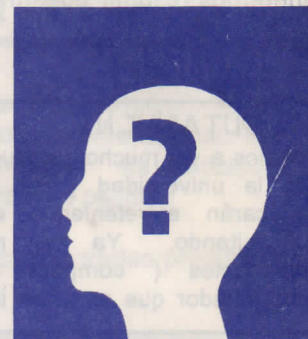
Baterías potentes y pequeñas usadas en una variedad amplia de equipos. Por ejemplo en vehículos eléctricos.

9. "SUPERMATERIALES"

Actualmente es posible sacar un material a partir de dos utilizando alta presión o calor. En la próxima década se diseñarán a escala molecular los materiales para que sean por ejemplo livianos y flexibles. Se podrá sacar del polietileno un material que sea como aceite de parafina. Tendremos materiales de alto desempeño en la industria del transporte, los computadores, la energía y las comunicaciones.

TRES MOTIVOS PARA REFLEXIONAR SOBRE TECNOLOGÍA

Vivimos en un mundo lleno de productos de la tecnología, que, en general nos permiten hacer más amable la existencia. La tecnología es un medio de adaptación frente al mundo natural pues con ella logramos sobrevivir. La tecnología nos abre a mundos antes insospechados como lo hacen el telescopio o el microscopio y nos permite viajar grandes distancias en poco tiempo. Mediante la tecnología logramos esparcimiento y diversión. El ingenio humano encuentra solaz en la generación de nuevos artefactos. La imprenta y en general el libro producido con los avances de la tecnología moderna brindan el acceso a más información que le llega a más gente. En fin, la acción de la tecnología se ha extendido prácticamente a todas las actividades del ser humano, ya nada escapa a su actividad. Los aspectos bondadosos de la tecnología y la posibilidad de su aprovechamiento exitoso en el futuro se constituyen en un primer motivo para recalcar la importancia de la reflexión sobre los alcances y procesos del desarrollo de la tecnología.



Al lado de los aspectos bondadosos de la tecnología, prácticamente reconocidos por todos, han ido apareciendo una serie de retos (o problemas por resolver) en los que participa la tecnología y que es necesario afrontar prontamente. Estos retos cobran poco a poco un alcance que cubre el entramado de países y culturas y el orden natural del planeta. Algunos de estos "retos planetarios" son: la necesidad de un "desarrollo sostenible" (que no contamine, ni deprede el medio ambiente), la limitación de las armas nucleares, el equilibrio del crecimiento de la población acorde con los recursos, la solución del conflicto norte-sur, etc. Lo anterior configura un segundo motivo para reflexionar sobre la acción tecnológica.

Nuestro mundo cotidiano se ve cada día más poblado de aparatos tecnológicos y éstos cambian y se mejoran, unos desaparecen, otros nuevos aparecen. La capacidad de subsistencia de las empresas, en un mundo altamente competitivo, depende de la capacidad de innovación y ajuste ante el cambio tecnológico acelerado. Las empresas que antes producían objetos tecnológicos en "masa", ahora deben flexibilizar su producción para producir variedad. La prospectiva tecnológica que trata de prever el cambiante futuro se torna en una herramienta indispensable para el desarrollo seguro. La "teoría convencional" del cambio suponía que la tecnología evolucionaba siguiendo un camino único y necesario. Hoy piensan muchos que la evolución de la tecnología es múltiple y diversa. Nuestro modelo de desarrollo tecnológico, con sus bondades y a pesar de sus dificultades, ha sido distinto y no se puede estudiar aisladamente de los múltiples factores que lo condicionan. Los múltiples caminos en la evolución de la tecnología abren la posibilidad de generar modelos de desarrollo que llenen nuestros anhelos y necesidades. La posibilidad de avizorar y preparar el futuro de la tecnología en nuestros países y por tanto en nuestro mundo circundante, es un tercer motivo para estudiar sobre la tecnología y sus procesos de cambio.

El mundo moderno que nos rodea cotidianamente está lleno de productos de la tecnología: lapiceros, radios, televisores, carros, libros, calles, monocultivos, trajes, etc., la tecnología, sostiene algunos autores, es generadora de nuevos mundos. Hemos expuesto tres motivos para reflexionar sobre la tecnología, pero son muchos más. La creciente responsabilidad que afronta el ingeniero frente a las posibilidades, retos y cambios de la tecnología es un llamado urgente para ello.

GRUPO CIENCIA Y TECNOLOGÍA

- ASDRÚBAL VALENCIA GIRALDO
DECANO FACULTAD DE INGENIERÍA
- DIEGO CAÑARTE VÉLEZ
COORDINADOR
- YULI PATRICIA MARÍN BENJUMEA
AUXILIAR
- GUILLERMO RESTREPO GONZÁLEZ
- ANDRÉS AMELL ARRIETA
- JULIO CÉSAR MONTAS RUÍZ
- HEBERTO TAPIAS GARCÍA
- CARLOS ESCOBAR MONTOYA

**PARA CUALQUIER SUGERENCIA, APORTES O MAYOR INFORMACIÓN
REMITIRSE A LA DECANATURA DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA
OFICINA 21 - 103**