

CONFERENCIA

Ingeniería México 2030: Escenarios de Futuro

Dr. Tomás Miklos Ilkovic
Asesor de Planeación Prospectiva

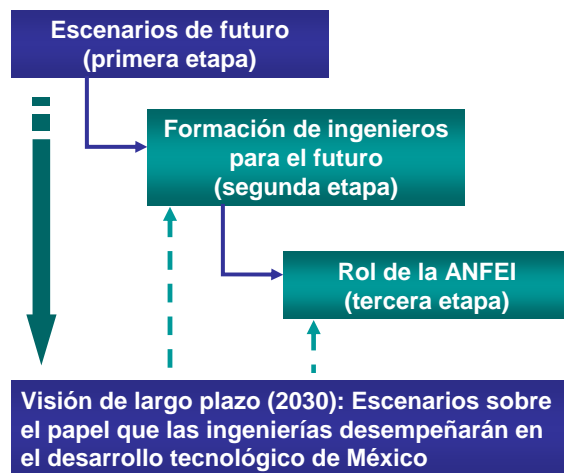


- Facultad de Ingeniería Civil
- Universidad Autónoma de Nuevo León

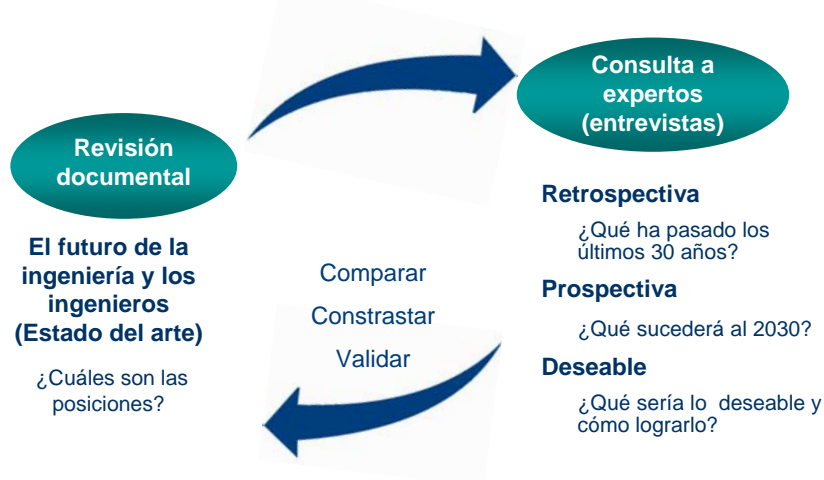


Objetivo

● Estudio prospectivo



Visión de largo plazo. Escenarios 2030



M. C. Felipe A. Rubio Castillo
Director General, Centro de Ingeniería y Desarrollo Industrial (CIDESI)

Ing. Julián Adame Miranda
Director Ejecutivo, Instituto de Investigaciones Eléctricas

Dr. José Enrique Villa Rivera
Director General, Instituto Politécnico Nacional

Ing. Arturo Cepeda Salinas
Presidente, Comité Mexicano de Informática

Ing. Luis G. Torreblanca Rivera
Director General, Centro de Innovación Aplicada en Tecnologías Competitivas (CIATEC)

Dr. Diodoro Guerra Rodríguez
Presidente, Centro Mexicano de Estudios de Ingeniería para el Desarrollo (CEMEID)

Lic. Julio Millán Bojalil
Consultores Internacionales

Dr. Oscar González Cuevas
División de Ciencias Básicas e Ingeniería, UAM-Azcapotzalco

Dr. Pedro Grasa
Director General, ITESM-Campus Estado de México

Ing. Emilio Zorilla Vázquez
Interconsult Industrial

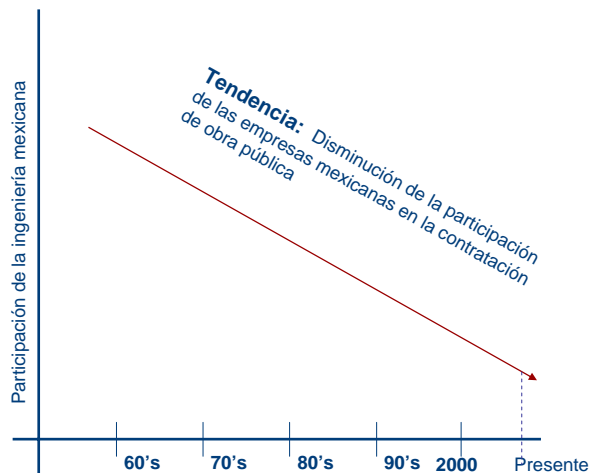
Dr. Antonio Alonso Concheiro
Consultor

Dr. Felipe Ochoa Rosso
Ochoa y Asociados

Ing. José Manuel Covarrubias Tesorero, UNAM

Ing. Javier Jiménez Espriú
Académico de Honor, Academia de Ingeniería

Dr. Luis Fernández Zayas
Coordinador General, Foro Consultivo Científico y Tecnológico



Desmantelamiento de la ingeniería mexicana

El resultado:

- Dispersión de los recursos
- Dependencia tecnológica
- Diáspora de cerebros

Escenario retrospectivo: el origen de la tendencia

- Los cambios más significativos en los últimos 30 años:
 - La pauta globalizadora desmantela las empresas de ingeniería nacionales

Liberalización del mercado mundial, GATT, TLC: esquemas de licitación, volúmenes de producción. Desaparecieron las empresas mexicanas en la ingenierías, los grandes proyectos y los recursos para el desarrollo tecnológico.
 - El uso de las TIC innova las prácticas de la ingeniería

Recurso de la simulación, valor agregado a los productos, surgimiento de nuevos campos de desarrollo ingenieril
 - La velocidad de las innovaciones tecnológicas, su proliferación y la obsolescencia de los saberes crean nuevas profesiones

Avances vertiginosos en campos como astronomía, biología y medicina; diversificación y renovación de saberes, nuevas profesiones: mecatrónica, robótica, telemática, materiales, biotecnología y nanotecnología



Escenario prospectivo: el tablero de juego del futuro

- Los cambios más significativos del porvenir (el mundo y México):

Tendencias

- **La dinámica de mercado de la ingeniería global**

Tendencias del modelo productivo: desarrollo técnico y científico ligado a las improntas del mercado (ventajas comparativas y competitivas) Motores: velocidad y cambio.

Reducción de márgenes de utilidad, ingeniería cara en países desarrollados, acentuación de la división del trabajo, terciarización de la economía. Problemática ambiental como límite y oportunidad.

- **Las TIC como punto de inflexión: oportunidades y amenazas**

Revolución de la electrónica y de los nuevos materiales. Fusión entre eléctrica y las telecomunicaciones. Energías no contaminantes. Nuevas prácticas de la ingeniería en biomedicina, materiales, electrónica y telecomunicaciones. Revolución de los materiales: nano-ingeniería, bio-tecnología. Ingeniería de diseño. Disminución de los dispositivos y aumento de las capacidades. Convergencias tecnológicas que potenciarán el uso de la información. Internacionalización de especialista.



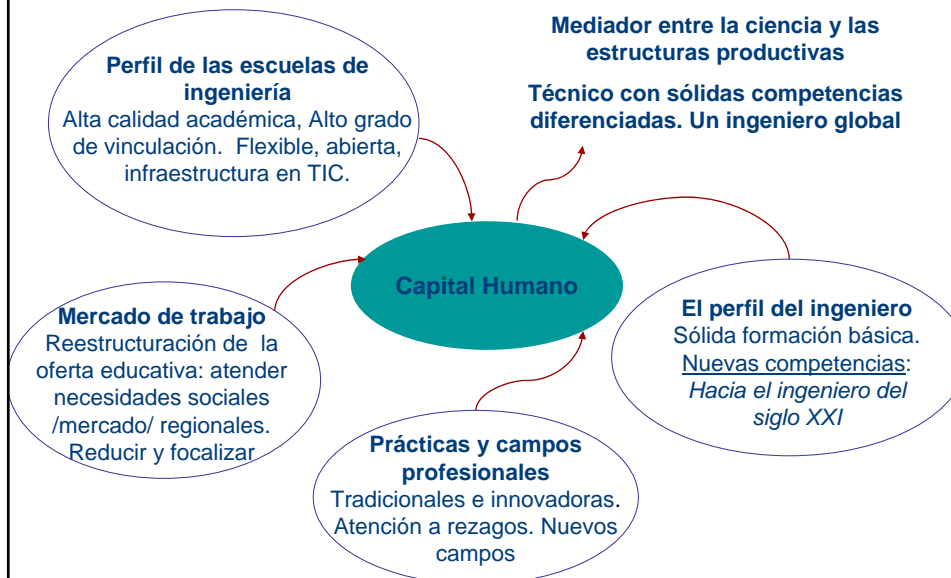
Escenario prospectivo: Ejes temáticos

- **Prospectiva normativa**





Escenario prospectivo: Capital humano



Escenario prospectivo: Capital humano

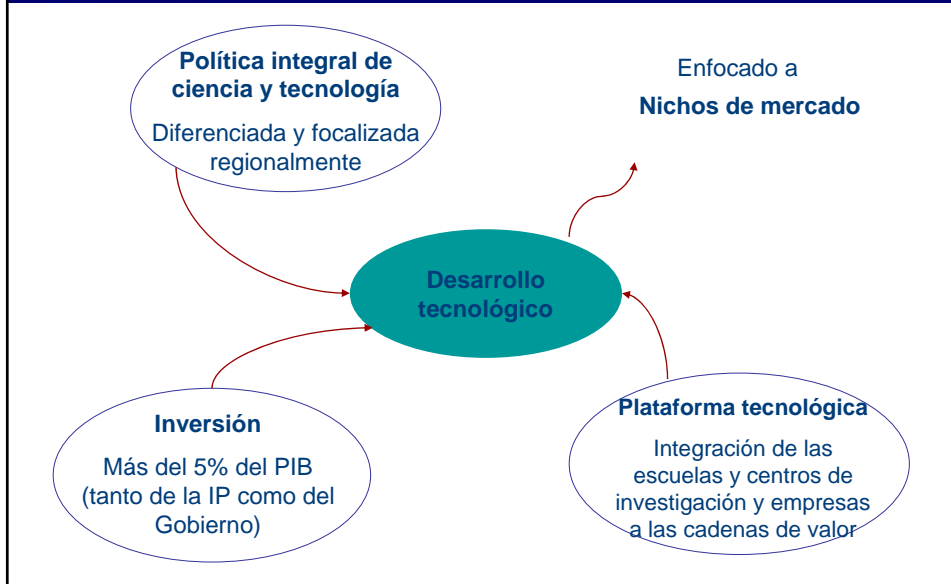
Hacia el ingeniero del siglo XXI

Nuevas competencias (conocimientos, actitudes y habilidades):

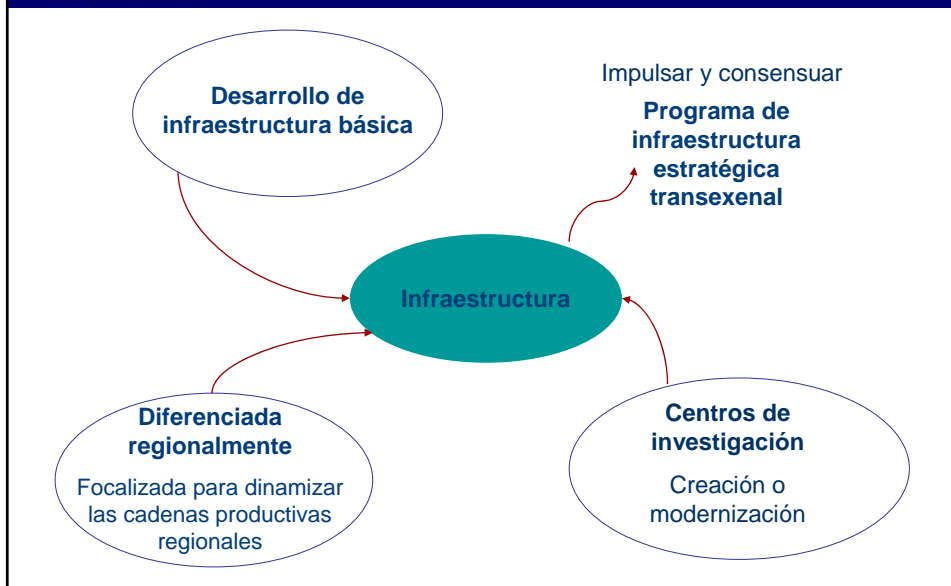
- a) manejo de información, con gran percepción sobre el entorno económico-productivo;
- b) dominio de otros idiomas (fundamentalmente el inglés),
- c) capacidad para trabajar en grupos heterogéneos y multidisciplinarios en culturas diferentes,
- d) dominio de las TIC;
- e) pensamiento crítico y asertivo;
- f) ética profesional y vocación de servicio;
- g) mentalidad prospectiva, anticipatoria e innovadora; y
- h) capacidad para adaptarse a diferentes ambientes laborales.



Escenario prospectivo: Desarrollo tecnológico



Escenario prospectivo: Infraestructura





● A nivel del Estado y de la política de desarrollo: “Golpe de timón”

- Impulsar una política de ciencia y tecnología que privilegie los nuevos campos de las ingenierías y robustezca los saberes tradicionales de las ingenierías.
- Federalizar la ciencia y la tecnología de acuerdo a un plan estratégico de largo plazo.
- Impulsar al sector privado a desarrollar centros de investigación
- Asignar recursos económicos para la formación de recursos humanos en innovación.
- Mudarse estratégicamente hacia las tecnologías emergentes como la nanotecnología, las telecomunicaciones o la genómica.
- Impulsar fuertemente la creación de la infraestructura básica del país.
- Desarrollar líneas estratégicas en la industria automotriz, aeronáutica, tecnologías de la información y cemento.
- Atraer inversiones ofreciendo nuestras ventajas competitivas: recursos humanos capacitados en tecnologías estratégicas.



Estrategias para el cambio

La ingeniería mexicana tendrá que alinearse a los nuevos tiempos y anticiparse realizando cambios significativos tales como:

- Recuperar el papel de la ingeniería mexicana integrando no sólo el diseño y la construcción sino la operación de la infraestructura.
- Incrementar la participación de las empresas mexicanas de ingeniería en la infraestructura del país, al menos con una participación del 50% de la inversión.
- Formar generaciones de ingenieros diferenciados, diversos y plurales pero fuertemente integrados y habilitados en el diseño, que permita competir con las grandes empresas diseñadoras.
- Revertir la cultura de la ingeniería actual y centrarla en el diseño.
- Lograr una mezcla virtuosa entre conocimientos básicos y especializados que responda con pertinencia a las necesidades del mercado.



Escenario deseable

*“Si se quiere subir a la montaña,
hay que mirar a las estrellas”*
Confucio

Una **ingeniería** profunda en conocimiento, comprensiva e innovadora en su práctica: con mentalidad competitiva, abierta, práctica y nacionalista, con sensibilidad social, propositiva y vocación clara: “peleando posiciones en la economía mundial”.

Escuelas de ingeniería que se conviertan en centros promotores del cambio y en exportadoras de recursos humanos de alta calidad, fuertemente vinculadas a las empresas; orientadas a nichos estratégicos y regionales, ofreciendo una educación dual: en el aula y en el sistema productivo, con laboratorios equipados que generan círculos virtuosos entre producción-escuela.



Escenario deseable

Un **ingeniero** que pueda:

- Mediar entre los conocimientos científico-técnicos y los sistemas productivos
- Incorporar valor a los productos desde la planeación, el diseño y la construcción (innovación) hasta la operación de los sistemas productivos.
- Incorporar habilidades empresariales y capacidad para adaptarse a ambientes socioculturales diversos, cambiantes que hoy se interconectan en el espacio de la globalización.
- Ser competente en sus saberes propios: principalmente matemáticas, física y química, y multidisciplinario, con una idea planetaria de su práctica que le permita resolver los problemas tanto locales como globales sin olvidar su identidad nacional, gremial y su bagaje cultural.



La utopía deviene posible si guía nuestra práctica. No necesitaría cumplirse, basta con seguir el camino de las estrellas...

“Una idea poderosa puede cambiar la vocación y el destino de una región...” Jaime Parada

Yo (Isis) construí mi propio destino; domine al destino