TRAB. IID2009 U8

FACULTAD DE INGENIERÍA

LA FORMACIÓN GERENCIAL DEL INGENIERO

AURELIO USECHE K
TRABAJO DE ASCENSO A PROFESOR AGREGADO
MAYO 2009

RESUMEN CURRICULAR

DATOS PERSONALES

Nombre: Aurelio Useche Kislinger

Lugar y Fecha de Nacimiento: Caracas 18 de Julio de 1944

Nacionalidad: Venezolana

Cedula de Identidad: 2.931.591

Idiomas: Castellano, Inglés y Francés

EDUCACIÓN

- ✓ Grado Profesional: Ingeniero Civil, Universidad Católica Andrés Bello 1966
- ✓ Maestría: Master of Science Civil Engineering, Engineering, Economic Planning, Stanford University, California USA, 1971.

EJERCICIO PROFESIONAL

Docencia Universitaria:

- ✓ Profesor Asistente Facultad de Ingeniería Universidad Católica Andrés Bello. Cátedras: Ingeniería Económica y Análisis de Inversiones.
- ✓ Profesor Facultad de Economía y Ciencias Sociales. Escuela de Administración Universidad Metropolitana. Cátedra: Taller de Finanzas
- ✓ Profesor Decanato de Postgrado, Universidad Metropolitana. Cátedras: Finanzas Corporativas y Matemáticas Financieras.
- ✓ Coordinador Proyecto Escuela de Negocios Universidad Católica Andrés Bello

Investigación:

✓ Miembro de la Junta Directiva Fundación Laboratorio Nacional de Hidráulica

Práctica Profesional:

- ✓ Jefe del Servicio de Acueductos Rurales, Estado Trujillo, Ingeniero al servicio de la División de Planificación de la Dirección de Obras Hidráulicas, Ministerio de Obras Públicas.
- ✓ Ingeniero al servicio de la Oficina Ejecutiva de la Comisión del Plan Nacional de Aprovechamiento de los Recursos Hidráulicos (COPLANARH). Secretario Ejecutivo de COPLANARH. Miembro de la Comisión Organizadora del Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales Renovables.
- ✓ Director de Hidrotec. S.C Oficina de Ingeniería, Director de Inspecciones y Proyectos II, C.A, Ingenieros Consultores
- ✓ Director General de la Oficina Sectorial de Planificación y Presupuesto del Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales Renovables
- ✓ Jefe de la Oficina Central de Presupuesto, Presidencia de la República
- ✓ Director Principal del Banco Central de Venezuela.
- ✓ Vicepresidente de Planificación y Finanzas del Banco del Orinoco, C.A. Director Vicepresidente del Banco Hipotecario del Orinoco, Director de la Sociedad Financiera del Orinoco, Director Banco del Orinoco, N.V.
- ✓ Director de INACAMBIOS, Casa de Bolsa. Director de Midpacific Bank, N.V
- ✓ Director del Fondo de Inversiones de Venezuela. Director de Venezolana Internacional de Aviación, S.A (VIASA) Presidente de C.A Hidroven
- ✓ Asesor de la Presidencia del Banco Consolidado, C.A.
- ✓ Director del Banco de Venezuela, S.A.C.A, Director del Banco de Venezuela International, N.A
- ✓ Director de Ingeniería de Consulta Incostas, C.A.

REALIZACIÓN PROFESIONAL

Estudios:

- ✓ Abastecimiento de Agua en el Medio Urbano (COPLANARH), Encuesta Nacional de Polución (COPLANARH), Posibilidades de Aprovechamiento de Aguas Superficiales (COPLANARH). Primer Informe de Avance (COPLANARH). Proyecto de Ley de Aguas (COPLANARH)
- ✓ Plan de Desarrollo Físico de la Sede de IINTEVEP, Petróleos de Venezuela, S.A
- ✓ Aprovechamiento Integral de los Recursos Hidráulicos de la Cuenca del Río Guasare, Estado Zulia. Dirección General de Recursos Hidráulicos, Ministerio de Obras Públicas
- ✓ Esquema Preliminar de Ordenamiento Territorial de La Isla de Margarita, Dirección de General Sectorial de Planificación y Ordenación del Ambiente, Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales Renovables.
- ✓ Estudio del Régimen Tarifario Aplicable a los Puertos Nacionales, Instituto Nacional de Puertos, Ministerio de Transporte.
- ✓ Creación y Organización de un Fondo para el Financiamiento del Sector Agua Potable y Saneamiento, Hidroven
- ✓ Creación y Organización de un Fondo para el Mantenimiento Vial, Fondo de Financiamiento del Transporte Urbano (FONTUR)
- ✓ Diagnostico del Transporte Acuático Nacional, Ministerio de Infraestructura
- ✓ Plan Nacional de Transporte, Ministerio de Infraestructura.
- ✓ Impacto Económico del Plan de Gestión de Riesgos Mayores, de los Desarrollos Hidroeléctricos del Bajo Caroní, C.V.G Electrificación del Caroní (EDELCA).

Publicaciones Científicas o Técnicas

- ✓ El Ambiente: Los Recursos Naturales y su Administración para el Desarrollo trabajo presentado como coautor con Pedro Pablo Azpúrua y Eduardo Buroz Castillo, para el Congreso Ibero Americano del Ambiente en 1975.
- ✓ Tres Escenarios: La administración del Estado y la Participación Privada, Fundación Polar 1988, en coautoría con Pedro Pablo Azpúrua y Eloy Lares Monserratte
- ✓ Objetivos y Alcances de un Programa de Doctorado en Administración de Empresas Decanto de Estudios de Postgrado en la Universidad Metropolitana.
- ✓ Artículos de Opinión publicados en Diario El Globo
- ✓ Artículos de Opinión publicados en el Diario El Nacional
- ✓ Artículos de opinión publicados en Diario Panorama
- ✓ Artículos de opinión publicados en El Universal
- ✓ Artículos de Opinión Publicados en Venezuela Analítica

ÍNDICE

RESU	JMEN	CURRICULAR			
1.	PRES	SENTACIÓN2			
2.	MOT	IVACIÓN 10			
	2.12.22.32.42.5	RAZONES QUE CONDUCEN A QUE LOS ESTUDIANTES DE INGENIERÍA TENGAN UNA FORMACIÓN GERENCIAL BÁSICA			
3.	ESCL	2.5.7 Visión Empresarial			
4.	GERE 4.1	PUESTA DE PROGRAMAS DE ASIGNATURAS EN LA JLTAD DE INGENIERÍA PARA LA FORMACIÓN ENCIAL DEL INGENIERO			
5 .		CLUSIONES Y RECOMENDACIONES58			
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS61					

1. PRESENTACIÓN

Con la llegada del Siglo XXI, Venezuela se encuentra envuelta en una enorme crisis económica, social, política e institucional, cuya manifestación más grave es la presencia de un estado de pobreza general de la población. Aun cuando, los precios petroleros se han incrementado hasta llegar a cifras superiores a los \$ 150 por barril, sus efectos sobre la economía venezolana no han generado mayor riqueza, por lo cual Venezuela continua siendo un país pobre.

Esta condición es el resultado de la aplicación de desacertadas políticas económicas a lo largo de un período de unos 25 años, consecuencia evidente del agotamiento del modelo rentista petrolero, que ha prevalecido en el país desde la década de los años 30. Pero lo mas grave, es que aun rige, en forma cada vez mas intensa, en la formulación de las actuales políticas fiscales y monetarias. Y particularmente en estos últimos diez años.

Uno de los efectos de mayor intensidad del actual régimen rentista, se manifiesta en que, la nación venezolana se encuentra fracturada en dos porciones de poblaciones que no se comunican entre sí, lo cual impide que sea posible un crecimiento económico armónico de la sociedad como un todo. Desde el punto de vista político y social los beneficiarios de subsidios directos producto de la expansión inmensa que ha experimentado el gasto público, virtud de los altos precios del petróleo, representan una mayoría relativa y, respaldan esas políticas, sin tener conciencia que ellas no podrán ser sostenibles en el mediano plazo. Su capacitación y formación para el trabajo se encuentra

comprometida, a riesgo, por lo cual no estarán en capacidad de participar en los futuros procesos económicos.

Venezuela viene padeciendo de una acumulación de problemas sociales desde hace unos 25 años, en los cuales se ha venido deteriorando la calidad de vida de la población. En primer lugar, se ha observado un deterioro de la educación a todos los niveles, y entre estos conflictos se encuentra la alta deserción de la población en edad estudiantil en programas como la educación primaria básica.

Estudios realizados por el Instituto de Investigaciones Económicas de la UCAB, (1) indican que aproximadamente un 60% de la población en edad escolar no alcanza a la aprobación del noveno grado de educación primaria. Además indican que la fuerza activa de trabajo contiene un 40% de población que no ha logrado culminar la educación básica y por consiguiente no está capacitada para desempeñar actividad alguna en los procesos de producción de bienes y servicios.

Solamente tres de cada diez trabajadores, es decir el trabajo formal que se deriva de empleos procedentes de empresas y gobiernos, pueden asegurar un razonable estado de ingresos a sus familias.

Una característica socio cultural del venezolano se refiere a su visión sobre el control de la realidad. En efecto el venezolano reconoce su poca capacidad de incidir sobre el entorno y por consiguiente le atribuye a éste su realidad. Sentimiento contrario a los países desarrollados o industrializados, en los cuales la intervención del entorno es el medio para llevar a cabo sus intenciones como individuo, y entre ellas a ser emprendedor en sus actividades personales y

económicas. Lo que mueve a las personas es la racionalización de las dificultades y por ende puede ser solucionada.

Superar los estados de pobreza solamente puede ser realizado, si por una parte el desenvolvimiento de los asuntos económicos permite incrementar los niveles de producción y productividad, y si la población tiene la educación y capacitación para desempeñarse en un medio de constante incremento de creación de riqueza.

Venezuela requiere que su economía tenga una tasa superior al 7% anual para lograr disminuir sensiblemente los niveles de pobreza en un período de 10 años continuos. Se debe insistir que siendo la pobreza el primer problema de carácter nacional, y que aun cuando ella tenga una característica de ser multidimensional, su principal causa se ubica en el estancamiento de la producción de bienes y servicios por un largo período de 25 años, incluyendo al petróleo y la insistencia con la cual han incurrido los gobernantes en extender un modelo de desarrollo anclado en el rentismo petrolero, apoyado en "una conciliación populista" (1) que ha venido atrofiando al sistema democrático como apoyo fundamental al establecimiento de una economía moderna, base de todo incremento de riqueza a la población.

Un Programa de Estudios de Ingeniería debe estar ubicado dentro de una perspectiva de largo plazo del desarrollo económico del país y su concepción estar unida a su contribución a la promoción, creación y desarrollo de los cambios necesarios para sustituir el rentismo y ubicar a la iniciativa empresarial en armonía con una política de crecimiento económico. Ello se traduce en que la política económica tenga como base a la acción de la empresa y los empresarios más que en la

intervención directa del Estado como agente económico, lo cual supone un cambio de enfoque si se compara con la realidad actual.

Más temprano que tarde, el modelo populista rentista fracasará y se impondrá por elementales razones de superación de la pobreza, un modelo económico que propugne la producción y la productividad en el cual pueda el país aumentar sus transacciones comerciales con el exterior más allá de los fronteras que en la actualidad le brinda el petróleo como principal negocio internacional. En este sentido es necesario destacar que el crecimiento económico está asociado no solamente a los aumentos de producción y productividad para satisfacer las necesidades y demanda nacional, sino más bien a la capacidad del país de desarrollar una estructura de producción que tenga acceso a los grandes mercados de consumo en forma eficiente y competitiva.

Ello implica entonces que una visión de largo plazo de nuestra economía tiene que estar ubicada dentro del contexto de la globalización y la presencia activa en los mercados regionales de intercambio. No puede concebirse un desarrollo armónico de Venezuela, partiendo de una visión discrecional de su crecimiento hacia dentro, como si fuese esta una sociedad con potencialidad autárquica. Más bien Venezuela tendrá que formar parte activa de los acuerdos globales, regionales y subregionales de comercio e intercambio, para que sea viable un crecimiento económico que tenga como objetivo la disminución de la pobreza y la institucionalización del desarrollo en términos políticos.

Enmarcado en este contexto estará también la perspectiva del negocio petrolero, el cual se encuentra estancado por limitaciones en su concepción exclusiva como renta del Estado, y no como palanca

fundamental en la construcción de una economía moderna. Venezuela debe encontrar un vía institucional para que el futuro del negocio petrolero aproveche al máximo posible las potencialidades que el país posee en materia de hidrocarburos y puedan ser desarrollado complejos industriales relacionados con la producción de productos refinados, combustibles y lubricantes que permitan una participación de empresarios nacionales asociados en capitales del exterior y pueda el país desarrollar centros de tecnología e investigación, sobre el tema energético, que permitan la utilización de los hidrocarburos como fuente suministradora de energía en el largo plazo. Ello implica que las empresas que se constituyan con esos fines puedan aprovechar igualmente el ahorro interno como fuente de financiamiento, mediante una política de reforzamiento de consolidación del mercado de capitales. De esta manera se permitiría entonces, que igualmente dentro del contexto de la regionalización puedan ser integrados los mercados de capitales en búsqueda de una mayor integración en objetivos económicos de los países participantes.

Las universidades como centros de educación superior en su afán por aumentar su contribución al desarrollo del país y a la formación de los futuros administradores de empresas y particularmente deben enfocarse hacia la investigación sobre la empresa venezolana en su capacidad de adecuarse a las nuevas realidades por venir, atendiendo a la demanda previsible de conocimiento y apoyo tecnológico para su desempeño en un mercado de integración económica en los cuales indefectiblemente Venezuela formará parte activa de los mismos.

Aquella parte de la población que posee el conocimiento, y esta parcialmente consciente que la continuidad del rentismo hace inviable el

crecimiento económico y que participa activamente en las actividades de producciones de bienes y servicios, sentirá la necesidad de incorporar personal capacitado, al proceso de crecimiento y modernización futura del país. Dentro de este contexto precisamente, se ubica el ingeniero, cuya actividad profesional, es central a los procesos de creación de riqueza, por cuanto el ámbito de su actuación está íntimamente vinculado a la creación de la infraestructura y equipamiento, tanto en el campo de las obras públicas, como en la producción de bienes y servicios esenciales que el país requiere para el crecimiento económico.

Los estudios de ingeniería, en sus distintas especialidades, requieren de cambios y evoluciones en el conocimiento, de manera que le permitan al futuro profesional contar con una formación que lo capacite para incorporar o agregar valor en las actividades que desarrolle en el sector productivo, así como en la administración pública.

Los retos que imponen una política de crecimiento económico, implican la incorporación de nuevas tecnologías y dentro de ellas, las referentes al control de los procesos productivos y administrativos de forma que se logren niveles de eficiencia económica cada vez mayores, en el proceso de asignación de recursos de la empresa y de la organización gubernamental que se trate.

Es indudable, que la inversión, publica y privada, representan la palanca de mayor efecto en el crecimiento de la economía. Y es allí en donde el ingeniero es un profesional clave en estos procesos de equipamiento de capital físico.

Se estima que para duplicar el PIB por habitante actual del venezolano, sea necesario que la economía tenga un crecimiento superior al 7% interanual durante unos 10 años. Para ello, se requiere que la inversión total: estado y privada debe ubicarse en una proporción cercana al 30% del PIB, lo cual traducido en términos de unidades monetarias, significa una inversión total del orden de \$ 500.000 millones a ser desarrolladas en 10 años.

Estas magnitudes implican que será necesario construir y edificar una infraestructura para la producción de bienes y servicios que permita, con una adecuada y eficiente administración, incrementar sensiblemente las exportaciones venezolanas, no sólo de hidrocarburos y sus derivados, sino de otros bienes y servicios transables, de forma que se pueda efectivamente elevar los niveles de ingreso de la población, acrecentar la calidad de vida y desde luego disminuir en gran medida el estado de pobreza general.

Las futuras promociones de ingenieros de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Católica Andrés Bello, deben estar formadas para enfrentar, desde el inicio de sus actividades profesionales, este enorme reto del crecimiento y modernización del país. Para ello se hace necesario revisar los programas de estudio que se dictan en cada una de las escuelas que forman parte de la Facultad, así como en la orientación de los Programas de Postgrado, en los cuales tenga la Facultad la responsabilidad primaria en su concepción y administración.

El análisis y revisión de los programas, debe abarcar desde luego, los aspectos tecnológicos, innovación y conocimiento, así como el alcance que debe tener una formación básica gerencial, en el entendido de que el ingeniero se va a enfrentar con problemas de gerencia desde el propio inicio de sus actividades como profesional. El desarrollo de nuevas inversiones en el área de petróleo: exploración, mejoramiento de crudos proveniente de la faja, refinación, petroquímica, expansión del sector eléctrico, telecomunicaciones, transporte, ambiente y saneamiento, turismo, entre otros demandarán la participación de los ingenieros, no solamente desde las posiciones eminentemente técnicas, sino además deberán actuar en el plano gerencial, bien formando parte de equipos de trabajo y en algunos casos asumiendo responsabilidades de conducción de los mismos.

Se intenta en este trabajo evaluar cual sería la orientación que debería tener la formación del ingeniero en el campo de la gerencia al nivel de pregrado, en el entendido que una profundización del conocimiento de estas habilidades se tendrían que obtener en estudios de postgrado, tomando en cuenta la experiencia y vocación profesional del mismo.

2. MOTIVACIÓN

2.1 RAZONES QUE CONDUCEN A QUE LOS ESTUDIANTES DE INGENIERÍA TENGAN UNA FORMACIÓN GERENCIAL BÁSICA

El proceso de toma de decisión al cual generalmente se enfrenta el ingeniero, demanda la aplicación de conocimientos en el campo de la economía y ciencias relacionadas como son la administración y gerencia. Ello, con el objeto de que las soluciones que se emprendan sean aquellas en las cuales se haga una utilización más eficiente de los recursos económicos disponibles, tanto en el proceso de diseño y construcción, así como en la operación y mantenimiento de las mismas. Ello basado en la máxima económica que señala que los recursos siempre son escasos en comparación con las necesidades.

El ingeniero interviene en ese proceso de toma de decisiones, no solamente aportando elementos de juicio técnicos, sino además participa indicando que la solución adoptada, luego de un examen de los posibles cursos de acción, sea la más recomendable por ser la que determine el mayor beneficio económico. En el ámbito de las obras publicas, y con mayor amplitud las inversiones que en infraestructura haga el Estado, en los diferentes niveles de Gobierno, las soluciones deben responder al mismo criterio de maximizar el rendimiento económico, pero traducido en estos casos en beneficios sociales a la población.

Asumiendo que la gran mayoría de los ingenieros desarrollaran su actividad profesional en una empresa, sea de propiedad estatal o privada, su participación en el diseño de la estrategia de crecimiento de ésta, es decir en la planificación en el mediano y largo plazo, exige que

las inversiones de capital sean concebidas dentro de un esquema de racionalidad económica y social.

Además, una vez puesta en marcha hay que emplear los recursos disponibles en la forma más eficiente para lograr los objetivos y metas que se derivan de la ejecución de esas inversiones. Así cuando se seleccionan los equipos más adecuados para la producción de un determinado bien ó servicio, también se persigue que éstos sean utilizados procurando maximizar el margen de contribución al valor agregado final que implica todo proceso productivo.

En todas estas actividades en las cuales participa el ingeniero, se hace presente la necesidad de contar con una formación básica, que le permita entender el problema y su solución, no solamente desde el punto de vista técnico profesional, sino igualmente desde la perspectiva económica y gerencial.

Ahora bien, surge la interrogante sobre el alcance y profundidad que debe dársele a esta formación gerencial. La formación de un ingeniero, exige que el estudiante tenga una dedicación exclusiva durante un periodo de 10 semestres, es decir al menos 5 años.

Una buena parte, quizás durante los primeros cinco semestres, la dedicación del estudiante se concentra en aquellas asignaturas de formación básica, como son el cálculo, geometría descriptiva, física, química, análisis numérico, mecánica racional y de fluidos, resistencia de materiales, entre otras en las cuales el estudiante adquiere la disciplina de pensar y desarrollar el proceso inductivo deductivo, propio del ingeniero. Ello le permite, estar capacitado para enfrentar los

problemas relativos al ejercicio de la ingeniería en sus diferentes campos de actuación: civil, industrial, química, eléctrica, mecánica, telecomunicaciones, informática y computación, petróleo entre otros.

Adicionalmente, según sea la especialidad seleccionada, el estudiante toma otros cinco semestres para completar su formación básica, pero ya dedicada en la atención de los problemas que se tratan en cada una de estas especialidades. Esta etapa denominada en algunas escuelas de ingeniería como fase profesional exige igualmente de una gran dedicación. En ella es cuando el estudiante se compenetra con las técnicas y modalidades utilizadas para la solución de problemas específicos.

Sin embargo, no es posible completar la formación si no se incluyen los temas económicos y gerenciales, a los cuales el estudiante debe otorgarle dedicación para obtener una cabal compresión del papel del ingeniero en el contexto señalado. Por consiguiente, es necesario disponer de tiempo y dedicación para lograr ofrecer al estudiante, al menos una formación general que le permita, desde sus inicios como profesional, desempeñarse sin mayores restricciones en el ambiente de trabajo. En la mayoría de los casos, el recién graduado se integra a formar parte de un equipo o grupo en el cual otros profesionales de mayor experiencia llevarán la conducción del mismo, pero seguramente estarán bajo consideración en el plan de trabajo temas económicos y gerenciales.

2.2 EL MERCADO DE TRABAJO PARA LOS EGRESADOS DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA

La situación actual económica y política no permite establecer un mercado de trabajo estable para los egresados de la Facultad. Debe considerarse que históricamente los egresados en Ingeniería Civil e Industrial han conseguido puestos de trabajo, casi siempre de seguidas de haber obtenido el grado. La Facultad de Ingeniería no mantiene estadísticas, ni tiene un sistema de información, por lo cual no se dispone de cifras.

En los últimos años, se ha venido observando una declinación en las ofertas de trabajo que tradicionalmente llegan a la Facultad, en comparación con años anteriores, particularmente en la década de los años sesenta y setenta. Igualmente los estudiantes observan cada vez más dificultades en encontrar posibilidades de efectuar las pasantías exigidas como parte de los requisitos para obtener el grado de Ingeniero.

Las ofertas de trabajo que en su mayoría se presentan provienen de empresas multinacionales de producción de bienes de consumo masivo ubicadas en el país, cuyos planes ordinariamente, se resumen en mantener el nivel de operaciones, sin mayores inversiones significativas. Apenas, en algunos casos se trata de la expansión parcial de sus actividades en el país. Tienen especial relevancia, las empresas que se dedican a sistemas e informática, así como en telecomunicaciones, las cuales, en ambos sectores la intención se refiere a la venta de licencias de productos y su inserción el mercado venezolano.

Existe un mercado para Ingenieros Químicos, Mecánicos, Eléctricos y Civiles y Sistemas, Petróleo en las empresas que prestan servicios a PDVSA en los diferentes distritos operativos. Sin embargo no existe información disponible sobre las dimensiones del mismo. Los cambios ocurridos en la gestión de PDVSA y en las actividades relacionadas con los procesos de apertura iniciados en 1997, han declinado la demanda de trabajo, siendo un factor adverso además, las diversas estatizaciones emprendidas por PDVSA.

Con motivo de la realización del proyecto de la UCAB para la creación de una Escuela de Negocios (2), se realizó una encuesta entre las 300 empresas más importantes del país, divididas por segmentos de acuerdo al número de empleados. Esta encuesta fue desarrollada con la asistencia de Venamcham y tenía como propósito conocer del mercado de trabajo en las empresas para los egresados de las escuelas de negocios. Este trabajo, aún cuando fue realizado con ese objetivo, presenta una información valiosa que permite inferir algunos elementos de juicio sobre la potencialidad de los ingenieros en las empresas.

Un primer elemento se refiere al aumento de actividades de las mismas. Ellas responden de manera afirmativa sus intenciones de expandir los negocios en el país, si las condiciones del entorno económico, social y político así lo permitan. Alrededor de un 66% de esas empresas lo manifiestan. Igualmente señalan que en su tren gerencial alrededor de un 60% es egresado de una universidad. Además que el nivel de instrucción de un trabajador sin experiencia en un 97% es de pregrado, con una edad promedio de 23 años, la cual se ubica cerca del promedio de edad del egresado de la Facultad, alrededor de los 24 años. Se destaca en este estudio la preferencia por contratar

ingenieros en un 62% en comparación con otras profesiones como economistas (13%), administradores (25%), siempre desde luego en posiciones gerenciales.

Estas cifras, representan un indicativo del potencial de contratación de ingenieros en las empresas venezolanas. Si ello se refiere a posiciones gerenciales, que en muchos casos son en los niveles medios, se puede inferir que en posiciones técnicas, en las cuales la formación del ingeniero es indispensable para ocupar posiciones de esa naturaleza, se puede concluir que el mercado de trabajo existirá. Cualquier análisis en esta materia debe suponer que las restricciones actuales por las que atraviesa la economía venezolana serán superadas.

La Facultad de Ingeniería debe concentrar esfuerzos en conocer con mayores precisiones el mercado de trabajo para sus egresados. En este sentido se considera que, aún con las limitaciones de recursos con que la UCAB cuenta, es posible organizar un team de trabajo sobre este tema, que tenga como objetivo establecer relaciones permanentes con las empresas del país, así como obtener de sus recién egresados información sobre las posiciones de trabajo encontradas. Es de particular importancia esta actividad, en las Escuelas de relativa reciente creación, como lo son las de Informática y Telecomunicaciones, que tienen una proyección dentro de estos sectores en los cuales la renovación y actualización de enfoques tecnológicos demandan la incorporación de profesionales jóvenes, que puedan adaptarse con facilidad a las innovaciones.

2.3 LA PREFERENCIA DE LAS EMPRESAS POR INGENIEROS EN POSICIONES GERENCIALES

El perfil del ingeniero ha resultado útil a las empresas en el desempeño de posiciones gerenciales. Esta situación, que también se repite en otros países, ha puesto de relieve la necesidad de reforzar la formación gerencial del estudiante de ingeniería. Las empresas venezolanas, las cuales en su gran mayoría son subsidiarias de empresas de capital extranjero mantienen la preferencia por los ingenieros no solamente por su formación cuantitativa, sino además por su capacidad de adquirir una visión estratégica en la conducción de los negocios de la empresa y desde luego un conocimiento práctico del mercado. Ello es debido quizás a ese proceso primario de formación básica, en la cual se le enseña a pensar en forma inductiva y deductiva.

Existen desde luego otros atributos, que también están vinculados con el conocimiento y entendimiento del entorno de los negocios y sus particularidades, tanto en el caso venezolano, como en él latinoamericano. El comportamiento del mercado y su relación con la comprensión del entorno social y político debe ser importante en el proceso de formación del profesional de la ingeniería. Por ello estos aspectos tienen que formar parte del plan académico de estudios.

2.4 EL DESEMPEÑO FUTURO DE LOS EGRESADOS. EVOLUCIÓN DEL MERCADO DE TRABAJO EN EL FUTURO

La economía venezolana ha señalado que cuando el sector petrolero se expande, sucede igual con el resto de la economía. Ello sucede así, por cuanto el sector de mayor dinamismo, más eficiente, competitivo y mayor potencial exportador es el petróleo. De igual modo, se encuentra

en el caso venezolano, que los incrementos en los insumos capital humano y progreso técnico explican la expansión del producto, expresado éste en un aumento de los bienes físico y servicios.

Uno de los efectos importantes que el petróleo ha generado, ha sido su incidencia en la formación del capital humano. Es indudable la influencia que tuvo la explotación del petróleo en la ingeniería en Venezuela. No solamente en lo relativo a los aspectos directamente relacionados con la exploración y producción, sino en todo aquello que tuvo que ver con la construcción de una enorme y eficiente industria petrolera, sino además en su efecto multiplicador en el desarrollo de la infraestructura básica del país. Con el petróleo llegaron las carreteras pavimentadas, las autopistas, los acueductos, la electrificación, las telecomunicaciones, la informática, la creación de empresas de consultoría y de ingeniería que ha constituido un soporte muy importante para el país. Además la incorporación de procesos modernos en la refinación de crudos, así como en la industria petroquímica, que han traído al país tecnologías y conocimiento, que representan un valor agregado de enorme significación nacional

Es indiscutible el efecto que ha tenido el petróleo en la expansión económica del país. Las crisis de crecimiento que el país ha padecido durante estos últimos años, se debe precisamente a las indefiniciones que sobre el petróleo pesan en la actualidad con relación a cual debe ser el futuro de ese sector tan importante en la economía. El petróleo deberá ser el sector clave para el crecimiento económico de Venezuela.

Las potencialidades del país en el negocio petrolero siguen siendo inmensas, tanto por las disponibilidades cuantiosas de reservas, como la

experiencia en la gestión de un sector tan complejo como éste, en el cual Venezuela tiene ventajas comparativas y competitivas.

Es por ello que el futuro de los mercados de trabajo para el ingeniero está íntimamente vinculado a la estrategia que se adopte en el país con relación al negocio petrolero. En este sentido es pertinente mencionar que la relación del venezolano con el petróleo va a cambiar por cuanto será necesario un esfuerzo importante en incrementar la capacidad de producción petrolera, para exportar más de 6 Millones de Barriles diarios, para lograr una posición verdaderamente importante como exportador de hidrocarburos en el hemisferio occidental. Ello implicará una inversión cuantiosa, que podrá representar más del 50% de la necesaria para lograr crecimientos superiores al 7% interanual.

La experiencia indica que la participación del capital venezolano, con empresas venezolanas en el programa de apertura ha sido exitosa y desde luego estos esfuerzos habrán de multiplicarse hacia el futuro. Ello redundará en una mayor participación del ciudadano en el negocio petrolero, tanto en su financiamiento y en sus utilidades y beneficios. No será posible restringir la participación del venezolano sola y exclusivamente a través del gasto fiscal, financiado con la renta de PDVSA. Allí radica el cambio de la relación entre el venezolano y el petróleo.

La protección contra las importaciones y cualquier política de crecimiento hacia adentro, basada en la tesis de crear un sector diverso de la economía, para sustituir el petróleo es equivocada. De hecho, uno de los factores que ha incidido negativamente en el país ha sido el de la protección, con lo cual el parque industrial venezolano ha quedado

atrasado tecnológicamente, con un capacidad muy limitada de participar en el comercio internacional, el cual requiere de alta productividad para poder ser competitivo.

Es necesario aprovechar las ventajas que le otorgarán al país, una expansión de los negocios petroleros, con la participación del capital privado. Esta estrategia hará posible crear las condiciones optimas para el fortalecimiento de la economía en su capacidad de exportaciones de bienes transables no petroleros, que pueda generar divisas y se logre la tan ambicionada diversificación económica. De esta manera sectores como el turismo, la agricultura, transporte y servicios financieros y los procesos de manufactura basados en uso intensivo de la energía, como petroquímica, y metales podrán expandirse de forma de lograr una economía diversificada.

El mercado de trabajo para los futuros ingenieros estará vinculado a la orientación que se le dé al negocio petrolero en el país. Por ello será necesario estar atento a la evolución que tome este importante sector.

De adoptarse una estrategia de crecimiento basada en los señalamientos anteriores, el reto será formar aquellos profesionales de la ingeniería cuya capacitación les permita insertarse en los puestos de trabajo que se deriven de expansión de este importante sector. Ello implicará la aplicación de tecnologías de avanzada, en las áreas de exploración, producción, refinación, así como en los procesos de explotación del gas natural que se encuentra asociado a la producción de petróleo. Igualmente será necesaria su participación en el diseño, construcción y operación de la infraestructura de apoyo.

El desarrollo e incorporación de nuevas áreas a la producción, por empresas multinacionales y los consorcios que se organicen, exigirá la aplicación de las normas ambientales tanto de ámbito nacional como internacional, sobre todo en un sector que como el energético, en el cual los efectos de la globalización se hacen presentes. En este sentido la aplicación de las normas y convenios internacionales, exigen de la aplicación de tecnologías y conocimientos de última generación.

Dentro de este enfoque, es necesario resaltar la participación de los futuros profesionales de la ingeniería, en distintas especialidades, en los aspectos ambientales, en atención a las nuevas técnicas de diseño medioambiental, que tiene que ver con el desarrollo integral de productos y procesos ecoeficientes.

2.5 CRITERIOS ACADÉMICOS SOBRE LA FORMACIÓN GERENCIAL DEL INGENIERO

2.5.1 Aspectos Conceptuales

La influencia del petróleo en el desarrollo económico generó la realización de un vasto programa de infraestructura, fundamentalmente obras civiles y sanitarias, tales como autopistas y carreteras, presas, obras de regadío, grandes acueductos, edificaciones públicas entre otras. Ello obligó a las universidades en concentrar grandes esfuerzos en la formación de ingenieros para satisfacer la creciente demanda para el desarrollo de tales inversiones. Es así como los entes públicos como el extinguido Ministerio de Obras Públicas, así como sus institutos adscritos INOS y Banco Obrero se transformaron en grandes empresas de ingenieros.

Sin embargo, ante la creciente demanda de obras públicas por parte de la sociedad, en una economía con uno de los mayores índices de crecimiento de América Latina, los recursos financieros para el desarrollo de estos programas empezaron a tener limitaciones ante el crecimiento de las necesidades de otros sectores como la educación y salud, con lo cual se hizo necesario la jerarquización de los planes de inversión. Fue necesario entonces introducir los estudios económicos que le diesen respaldo a la asignación de recursos por parte del Estado en los planes de infraestructura.

A partir de ese entonces una buena parte de los ingenieros procuraron una formación complementaria para orientarse en la planificación y programación de las obras públicas, teniendo como parámetro de jerarquización los estudios económicos que justificasen las inversiones, sobre la aplicación del análisis de beneficios y costos.

En la década de los años 60, con la aplicación de las políticas de crecimiento económico basada en la sustitución de importaciones, denominada de crecimiento hacia adentro, inspirada por la Comisión Económica de América Latina (CEPAL) en su documento denominado Hacia una Nueva Política en Pro del Desarrollo Comercial, aparecieron las inversiones en nuevas plantas industriales, muchas de las cuales se dedicaban al ensamblaje de equipos con componentes importados, pero con incorporación parcial y progresiva de componentes nacionales, hizo que aparecieran las escuelas de ingeniería industrial en las universidades para satisfacer la creciente demanda de ingenieros. El objetivo era formar ingenieros para desempeñarse en el manejo de las industrias que se estaban instalando en el país, como consecuencia de la aplicación de la política de la CEPAL, en distintos campos como

electricidad, máquinas térmicas, instalaciones mecánicas, manejo de plantas industriales, entre otros.

El equipamiento industrial que surgió como consecuencia de la sustitución de las importaciones, se hizo obsoleto e ineficiente, con baja productividad y poca capacidad competitiva, lo cual ha traído como consecuencia que muchas de estas instalaciones están fuera de operaciones y gran parte de los industriales se hayan dedicado a las importaciones.

Esta situación, sin embargo no es aplicable a las transnacionales las cuales a partir de las políticas de apertura y de regionalización de los mercados han venido reorganizando los centros de producción y distribución en procura de una eficiencia productiva.

Estas circunstancias han determinado que las condiciones bajo las cuales se establecieron las escuelas de ingeniería industrial, han cambiado. Por consiguiente se hace necesario revisar los conceptos bajo los cuales se concibieron los programas de estudio y determinar a la luz de los nuevos desarrollos y cambios tecnológicos la orientación de los programas de ingeniería industrial.

En las últimas décadas, quizás a partir de los años 80, se ha venido planteando una discusión sobre el perfil del egresado de las escuelas de ingeniería, sobre todo con el desarrollo del conocimiento tecnológico, los avances en las ciencias de la computación y el desarrollo de los sistemas inteligentes de información y particularmente por los efectos de la globalización en el acontecer económico del continente.

Los ingenieros han venido invadiendo el campo de trabajo en posiciones gerenciales en las empresas bien por su aporte en la aplicación de esas nuevas tecnologías, como por su agilidad en la implementación de nuevas áreas de negocios. Estas tendencias que han estado presentes en la UCAB, así como en otras universidades nacionales han logrado introducir en los programas de estudio, asignaturas relacionadas con la administración y gestión de empresas. Sin embargo se presiente que los cambios han sido parciales y no reflejan las tendencias que se observan en los países industrializados en los cuales las escuelas de ingeniería, además de ser puntales en la introducción de nuevos cambios tecnológicos, están formando gerentes para el manejo de empresas cuyos productos son de alta tecnología. Esta circunstancia ha abierto un nuevo campo en la ingeniería como son los ingenieros dedicados a las ciencias de la administración de ingeniería (Engineering management science) (3) en las cuales se forma un profesional en la cual se combina los conocimientos de la práctica de ingeniería con aspectos relacionados con el manejo de unidades de negocios y empresas de alta tecnología.

Con la implementación de las Escuelas de Ingeniería Informática y Ingeniería de Telecomunicaciones, la UCAB ha dado un paso hacia la formación de ingenieros cuya misión profesional estará en el manejo del conocimiento tecnológico y sistemas de información en áreas en las cuales se están dando los cambios más profundos, cuyas consecuencias harán que las empresas en las cuales se desarrollen y se comercien éstas tecnologías requerirán de profesionales que combinen el conocimiento con las habilidades gerenciales.

Es necesario señalar que se está partiendo de una realidad la cual es la existencia de un fenómeno de carácter mundial como lo es la globalización, con el cual no existirán barreras política, tecnológicas y económicas para el acceso a la información, con lo cual las universidades y centros de pensamiento académico tendrán que adaptar sus enfoques hacia la incorporación de los avances tecnológicos de los países industrializados. El futuro económico de países como Venezuela, tendrá que estar soportado por las facilidades de acceso a los mercados regionales, entre los cuales Europa y Norte América serán indudablemente con los cuales las relaciones comerciales serán las de mayores interactividad.

Es dentro de este contexto que se presenta la necesidad de evaluar la formación gerencial del ingeniero, y aún cuando las Escuelas de Ingeniería Civil e Industrial sean consideradas como las mas tradicionales, también están ocurriendo en esos campos la aplicación de nuevas tecnologías que demandan también el conocimiento y la capacitación de habilidades gerenciales como lo representa el manejo de los conflictos ambientales, tomado en cuenta la existencia de herramientas de trabajo basadas precisamente en el desarrollo tecnológico.

2.5.2 Criterios Académicos

A continuación se presentan los criterios que a nuestro juicio deben estar presentes en la orientación y contenido de las asignaturas que conforman la línea de formación gerencial en el ingeniero dentro de la Facultad de Ingeniería.

2.5.3 Formación Básica en Economía

Los conocimientos básicos que un ingeniero debe adquirir en sus estudios de pregrado en las áreas gerenciales tienen que ver con aquellos aspectos que son esenciales en la conducción y dirección de una empresa. Aparece en ellas, una base de conocimiento de economía general, la contabilidad de la empresa, el concepto del valor del dinero en el tiempo y su aplicación en la ingeniería (ingeniería económica y análisis de inversiones), y las finanzas de la empresa. Con el dominio de estos aspectos el ingeniero recién graduado podrá entender y aplicar las decisiones gerenciales que tienen que ver con la eficiencia económica y productiva, además de tener claro lo importante es que una empresa disponga de los medios de pago en forma oportuna para cumplir con sus planes de negocios.

2.5.4 Visión Integral de la Empresa

La formación gerencial del Ingeniero debe lograr que una vez egresado pueda conceptuar los problemas de la empresa, así como los proyectos en los cuales le corresponda prestar sus servicios profesionales, con una visión integral de forma que pueda ponderar los distintos factores que inciden en su ejecución. Se entiende como visión integral la capacidad de identificar y correlacionar los factores y variables que influyen en el proceso de toma de decisión y ejecución de proyectos de inversión, en la gestión operativa de las unidades de negocios y prestación de servicios, entre los cuales cabe mencionar los aspectos técnicos, económicos, laborales, sociales y políticos, así como las restricciones que se imponen a través de la intervención del Estado como agente regulador de procesos.

2.5.5 Adaptación al Trabajo

La formación gerencial del Ingeniero debe permitirle una fácil adaptación al medio de trabajo, teniendo conciencia de las interrelaciones entre áreas de las empresas, así como la posibilidad de lograr comunicación efectiva en el ambiente de trabajo. Los conceptos relacionados con el desarrollo organizacional deben estar enclavados en el proceso de formación, al igual que el manejo y administración de los recursos humanos. El ingeniero desde el inicio de su actividad profesional interactúa con profesionales, técnicos medios y obreros, siendo en muchas ocasiones quien dicta las pautas acerca de la realización de un trabajo en específico, o también formado parte de un equipo interdisciplinario, en el cual las relaciones interpersonales son esenciales al desempeño eficiente con la finalidad de alcanzar las metas propuestas. Debe entender que la selección del equipo de trabajo no es de su responsabilidad, y por consiguiente debe aprender a integrarse en forma armoniosa con el personal seleccionado para ello.

2.5.6 Visión de Mediano y Largo Plazo

El Ingeniero debe estar formado para participar en los procesos de planificación estratégica de la empresa y en la identificación de los objetivos y metas que se derivan del desarrollo de los planes para que posteriormente, durante la ejecución de los mismos se haga presente y contribuya en la consecución de ellos. Por consiguiente, la formación gerencial debe lograr dotar al estudiante de ingeniería de la capacidad de enfocar a los problemas con visión en el mediano y largo plazo.

En los países emergentes, debido a que existen factores que introducen volatilidad en el desempeño de sus economías, por cuanto en

muchos de ellos privan como factores esenciales a su economía la producción de materias primas, cual es el caso de Venezuela, la planificación de las empresas se realiza mediante el enfoque de estudiar varios escenarios en cuanto al comportamiento futuro de la economía, con la finalidad de examinar cuan sensible sería el desempeño futuro de la empresa ante los cambios del entorno que señalan esos escenarios.

2.5.7 Visión Empresarial

La integración del Ingeniero al ambiente de una empresa va a exigir que su participación esté enmarcada dentro del concepto de unidad de negocios, y por tanto su gestión va a estar vinculada con la capacidad de agregar valor a la empresa. Igualmente ello es aplicable a la habilidad personal para que en un futuro pueda asumir riesgos en la creación de nuevas unidades de negocios dentro de una empresa ó en el desarrollo de nuevas iniciativas empresariales.

Se considera que la formación gerencial del Ingeniero, exige satisfacer los criterios esbozados, los cuales representan aspectos que deben estar en consideración, en la oportunidad de seleccionar las asignaturas que se corresponden con una adecuada formación gerencial, así como en el contenido de cada una de ellas., en el sentido de que éstos no son excluyentes y en todo caso son complementarios.

3. EVALUACIÓN DE LOS PLANES DE ESTUDIO EN LAS ESCUELAS DE INGENIERÍAS Y LAS PERSPECTIVAS FUTURAS

3.1 PROGRAMA ACTUAL DE ASIGNATURAS EN LA UCAB

La Facultad de Ingeniería dicta las siguientes asignaturas relacionadas con las actividades gerenciales en cada una de las Escuelas: Ingeniería Civil, Industrial, Informática y Telecomunicaciones

Asignatura	Unidades de Crédito
Ingeniería Civil	
Contabilidad General (5° semestre)	3
Ingeniería Económica (6° semestre)	3
Ética y ejercicio profesional (10° semestre)	2
Total	8
Electivas	
Análisis de Decisiones	3
Ingeniería Industrial	
Economía General (5° semestre)	3
Contabilidad General (6° semestre)	3
Contabilidad de Costos (7° semestre)	2
Introducción a las Finanzas (8° semestre)	3
Ingeniería Económica (9° semestre)	3
Mercadotecnia (9° semestre)	3
Gerencia de proyectos (9° semestre)	3
Ética y ejercicio profesional (10° semestre)	2
Gestión del capital humano (10° semestre)	3
Administración de Empresas (10° semestre)	3
Total	31

Asignatura	Unidades de Crédito
Electivas	
Iniciativa Empresarial	
Ingeniería Informática	
Economía General (5º semestre)	3
Contabilidad General (7° semestre)	3
Análisis de Inversiones (8° semestre)	3
Ética y ejercicio profesional (9° semestre)	2
Gerencia de proyectos (10° semestre)	3
Total	14
Electivas	
Influencia del Entorno en la Toma de Decisiones	3
Ingeniería de Telecomunicaciones	
Economía General (5° semestre)	3
Ingeniería Económica (7° semestre)	3
Contabilidad General y de Costos (9° semestre)	3
Ética y ejercicio profesional (10° semestre)	2
Total	11

Asumiendo que el contenido programático de las asignaturas similares, sea del mismo alcance, existe una diferencia notable entre los alcances de una formación gerencial en cada escuela. Ello es absolutamente explicable, en cuanto que los programas han sido concebidos en épocas diferentes y quizás con motivaciones particulares específicas al alcance profesional en cada carrera.

Ahora bien, tomando en cuenta las motivaciones y criterios académicos presentados anteriormente, se hace necesario además, considerar la inclusión de otras asignaturas que efectivamente

complementen una formación gerencial para el ingeniero a nivel global para cada una de las carreras. Para ello es necesario analizar los criterios expresados con anterioridad para identificar aquellas asignaturas que efectivamente logren complementar la formación gerencial.

Los criterios presentados son:

- Formación Básica
- Visión Integral
- Adaptación al trabajo
- Visión de Mediano y Largo Plazo
- Visión Empresarial

Es necesario señalar que la aplicación de estos criterios induce a que se agreguen asignaturas que estén vinculadas a la dinámica de la empresa. Ello significa que áreas de actividad como administración de recursos humanos, desarrollo organizacional, mercadeo, planificación estratégica, análisis del entorno, organización y desarrollo de nuevas empresas, entre otras materias hubiesen de ser incluidas en el programa de estudio en las escuelas de ingeniería.

Sin embargo, hay que tener buen cuidado de que se trata de mejorar la formación del INGENIERO, que es la finalidad última de la Facultad y no formar profesionales gerentes de una vez, que tuviesen teóricamente la capacidad de enfrentar los problemas atinentes a la dirección y gerencia de una empresa, una vez finalizados los estudios de pregrado.

En este sentido, es importante señalar que aún cuando, en el mercado de trabajo se esté dando el hecho de la preferencia por ingenieros en posiciones gerenciales y por consiguiente muchos ingenieros con muy pocos años de experiencia se vean enfrentados en asumir posiciones de gerencia, lo que se trata es de que el ingeniero, aún conservando posiciones técnicas en sus puestos de trabajo, pueda comprender con facilidad, la dinámica dentro de la empresa y logre en su desempeño agregar valor dentro de la cadena de producción de bienes y servicios de la misma. Desde luego, si por razones y circunstancias personales, como son los ascensos en responsabilidades dentro de la empresa el ingeniero se vea en el reto de tomar la gerencia y dirección de una empresa o parte importante de la organización, también tenga desde el pregrado esa formación básica gerencial que le permita lograr esos objetivos.

Debe tenerse claro que en materia de dirección y administración de empresas y negocios, son imprescindibles los estudios de postgrado, ya con esa finalidad como son los MBA que se dictan en el IESA, ó en las principales Escuelas de Negocios de Estados Unidos, Europa y América Latina, como Harvard, MIT, Duke, Stanford, ESADE, IESE, INSEAD, INCAE, entre las más reconocidas mundialmente. En estos casos los programas académicos están concebidos con esa finalidad de que sus egresados estén capacitados para que puedan ser Presidentes o CEO en el futuro. En el caso de los egresados de la Facultad de Ingeniería, se trata de excelentes ingenieros, capacitados para entender y comprender el ambiente empresarial desde sus inicios como profesionales.

3.2 INTERROGANTES QUE PUEDAN SURGIR SOBRE UN PROGRAMA DE FORMACION GERENCIAL DEL INGENIERO

Con el objetivo de analizar y constatar las motivaciones que originan este estudio, se hace necesario responder algunas interrogantes que puedan surgir en cuanto al alcance de una formación gerencial a nivel de estudios de pregrado de ingeniería.

Se presentan a continuación algunas de esas posibles interrogantes:

1. ¿Se considera que el estudiante de Ingeniería debe ser capacitado para desempeñarse como Gerente al incorporarse al mercado de trabajo una vez egresado de la Universidad?

Es necesario resaltar algunas advertencias, que son muy importantes de considerar. En primer lugar que se trata de formar ingenieros ante todo, teniendo buen cuidado de no estar formando deficientes ingenieros en aras de una formación gerencial. Una segunda advertencia, es que la experiencia contribuye a desarrollar una vocación hacia la formación gerencial y por tanto esta habilidad se adquiere en el ejercicio profesional y en los estudios de postgrado.

2. ¿Cuál debiera ser el alcance de esa formación?

Al considerar un universo de posibles asignaturas en el campo de la gerencia surgen las siguientes:

- Economía General
- Contabilidad General
- Contabilidad de Costos
- Ingeniería Económica
- Finanzas Corporativas
- Gerencia de Proyectos
- Análisis del Entorno

- Administración Recursos Humanos
- Administración Plantas Industriales
- Administración Obras y Contratos
- Investigación de Operaciones
- Técnicas de Optimización
- Desarrollo Organizacional

Se hace evidente que las asignaturas mencionadas son importantes en la formación gerencial. Sin embargo como no es posible tratarlas todas ellas con el mismo grado de intensidad, es necesario optar por una jerarquización en cuanto a la obligatoriedad en un programa de pregrado, en el sentido de ser consideradas como básicas y otras también importantes pero que pueden ser tomadas selectivamente por el estudiante. Las asignaturas que surgen como básicas y por consiguiente pueden ser señaladas como obligatorias son:

- Economía General
- Contabilidad General
- · Ingeniería Económica

Las otras asignaturas quedarían para ser incorporadas a los programas como bien como complementarias, según sea la especialidad a nivel de pregrado, o pueden ser optadas como electivas por el estudiante.

3) ¿No se considera que más bien debe proveerse una formación de carácter general con sentido humanístico que determine una formación gerencial básica?

En relación a considerar eventualmente a los aspectos humanísticos como parte esencial de la formación del Ingeniero, no hay duda alguna en que las asignaturas: ética y ejercicio profesional en la formación general del Ingeniero, deben concentrarse los elementos sustanciales de los aspectos humanísticos relacionados con la actuación del ingeniero ante la sociedad. Una de las responsabilidades de El Colegio de Ingenieros de Venezuela es precisamente actuar en defensa de la sociedad ante los eventuales abusos en el ejercicio profesional. Además le corresponde el rol de Asesor del Estado en los temas de ingeniería, por lo cual debe ser consultado ante determinadas situaciones que tengan como aspecto fundamental a problemas relacionado con la ingeniería.

4) ¿Se considera que la formación gerencial debe estar más vinculada a los aspectos económicos y con mayor incidencia en el análisis de los aspectos cuantitativos de la misma?

ciencia económica tiene en sus bases conceptuales a fundamentos matemáticos, estadísticas y modelos de simulación, que reflejan el comportamiento de las variables más importantes de la economía. La teoría del consumo y de la inversión, están apoyadas en cuantitativos. aspectos De forma que la macroeconomía microeconomía son temas que se expresan en términos cuantitativos para su mejor comprensión. La formación gerencial de los ingenieros debe por consiguiente tomar en cuenta estos aspectos en el diseño de las asignaturas correspondientes. Al estudiante de ingeniería, no le serán extraños los conceptos matemáticos aplicados a la economía.

5) ¿No se considera más bien que la formación gerencial debe estar vinculada no solo a los aspectos económicos, sino relacionada principalmente con los procesos humanos que influyen en la conducción de las empresas?

En general, no se debe colocar en un segundo plano a los temas en los cuales prevalece la conducta humana en el momento de la toma de decisión. Para ello deberían incluirse aspectos relacionados con el Desarrollo Organizacional y Comportamiento Humano. No hay que olvidar que la ciencia económica es social y por consiguiente el objetivo central de toda política económica es el hombre, en el entendido que el comportamiento humano determina las interacciones entre los distintos mercados en un sistema económico y las reacciones de las empresas ante éstos.

Entre estas consideraciones, referentes al ingeniero, se destacan: velocidad de reacción y visión estratégica, seguidos de cerca por habilidad personal y creatividad, así como los referentes a aspectos organizacionales en los cuales la conducta humana es un determinante en la empresa.

Es importante destacar que otras competencias y aspectos relacionados con la gestión de la empresa, tienen quizás una menor relevancia por cuanto se trata de evaluar los programas de estudios de ingenieros a nivel de pregrado y por consiguiente, los otros temas y capacidades se irán profundizando tanto en la propia experiencia profesional, como en los estudios de postgrado que el estudiante tome en el futuro.

3.3 ANÁLISIS COMPARATIVO CON LAS UNIVERSIDADES METROPOLITANA Y SIMÓN BOLÍVAR

La Universidad Católica Andrés Bello, Metropolitana y Simón Bolívar están ubicadas entre las preferidas por las empresas que operan en Venezuela, tanto de capital nacional como extranjero. En el estudio realizado por la UCAB, con el apoyo de Venamcham se hace evidente estas preferencias entre estas tres universidades en la selección de sus empleados. En atención a ésta situación y a los efectos de corroborar la incidencia de las asignaturas de naturaleza gerencial en los programas de estudio, se presentan los programas de ésas universidades en las carreras análogas ó similares a las de la UCAB en cada una de ellas.

UNIVERSIDAD METROPOLITANA

- Ingeniería Civil
- Ingeniería de Sistemas
- Ingeniería de Producción

En las tres carreras se ofrecen como opción al estudiante un Área de Concentración denominada Administración y Gerencia, la cual viene a constituir como una orientación del estudiante hacia temas de su preferencia, al mismo tiempo que completa su programa de estudios con tres fases: Formación Básica Específica, Formación Básica Profesional y Formación Profesional. Esta opción, "se ofrece a los estudiantes que tengan interés por adquirir conocimientos y destrezas gerenciales." Las asignaturas que se dictan son las siguientes:

Asignaturas Obligatorias	Prelación	Créditos
Administración de Empresas	90 Cre.	3
Contabilidad	90 Cre.	3
Mercadeo y Ventas	90 Cre.	3
Economía	90 Cre.	3
Principios de Adm. Financiera	Contabilidad	3
Asignaturas Electivas	Prelación	Créditos
Gerencia de Rec. Humanos	Adm. de Empresas	3
Gerencia Estratégica	90 Cre.	3
Formación de Empresas y Desarrollo de la Capacidad Emprendedora	90 Cre.	3

En el programa de Ingeniería de Sistemas se ofrece además de esta opción, un Área denominada Ingeniería Financiera, la cual tiene como objetivo. "facultar al estudiante para desempeñar un papel activo en la definición e implementación de estrategias financieras a disminuir el riesgo y a explotar oportunidades financieras en su entorno empresarial".

Comentarios

Este enfoque novedoso desde luego para una Facultad de Ingeniería viene a confirmar la tendencia que existe, no sólo en Venezuela sino en los Estados Unidos de capacitar al INGENIERO en habilidades gerenciales. La intensidad de los estudios en esas áreas de concentración es exigente en cuanto se requiere aprobar 15 de créditos para asegurar el certificado correspondiente. Adicionalmente los

estudiantes pueden optar por tomar electivas del programa de la carrera de Ciencias Administrativas, en el caso que deseen profundizar algunos temas relativos a la Gerencia.

UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR

Se han seleccionado las carreras de Ingeniería de Producción y Computación por ofrecer programas análogos a los de la UCAB. A continuación se presentan las asignaturas sobre aspectos gerenciales en cada una de ellas.

Ingeniería de Producción	Prelación	Créditos
Microeconomía	Estadísticas	3
Contabilidad Gerencial	Microeconomía	3
Ingeniería Económica	Contabilidad Gen.	3
Ingeniería de Costos	Ing. Económica	3
Toma de Decisiones	150 créditos	3

Adicionalmente el programa ofrece la posibilidad de tomar asignaturas electivas, en el último año de la carrera en la cual el estudiante puede optar por 6 electivas de 3 créditos cada una. Las electivas ofrecen un vasto temario de asignaturas de carácter gerencial, todas ellas vinculadas a la dinámica de las empresas.

Ingeniería de Computación

En esta carrera, la formación gerencial se realiza por vía de las asignaturas electivas, a partir del 4° año. El pensum de Ingeniería de Computación en 4° y 5° está conformado en su mayoría por asignaturas electivas y dentro de este esquema se ubican las asignaturas relacionadas con los temas económicos y de gerencia.

Estas asignaturas que se ofrecen son las mismas que se enseñan en Ingeniería de Producción.

Comentarios

En la Universidad Simón Bolívar se encuentra reflejada la intención de complementar la formación de los ingenieros en asuntos relativos a la empresa y a los temas económicos. Aún cuando esta universidad es considerada muy inclinada hacia una formación básica en términos científicos, no es menos cierto, que los aspectos gerenciales guardan una importante proporción del tiempo de dedicación del estudiante de la carrera.

3.4 ANÁLISIS COMPARATIVO CON ALGUNAS UNIVERSIDADES DE LOS ESTADOS UNIDOS Y CANADÁ

La relación entre los estudios de ingeniería y los temas económicos y gerenciales se refleja igualmente en gran parte de las escuelas de ingeniería. Esta tendencia se intensifica en los últimos 10 años, en los cuales las decisiones de las empresas se realizan en un entorno en el cual prevalece una economía basada en el uso intensivo de la tecnología de la información. Quizás en el medio venezolano no se tenga conciencia

todavía del impacto de estas relaciones, aún cuando las universidades deben enfrentar estas realidades más pronto que tarde, en aras de preparar a los futuros profesionales en el contexto de este enfoque integral.

Fueron seleccionadas algunas universidades para éste análisis comparativo, tomando como criterio la existencia de la carrera de Ingeniería Industrial en los programas, así como también los programas que han sustituido a ésta denominados *Engineering Management*, lo cual aparece como una tendencia en las universidades de los Estados Unidos. Además se incluyó la existencia de carreras como Ingeniería de Computación.

Las Universidades analizadas son:

- Stanford University
- Northwestern University
- University of California, Los Ángeles (UCLA)
- University of Wisconsin
- McGill University (Canada)

Stanford University

En Noviembre de 1999, fue creado un nuevo departamento en la Facultad de Ingeniería (School of Engineering), proveniente de la fusión del Departamento de Ingeniería Industrial y el de Ingeniería Económica y Sistemas. El nuevo Departamento: Management Science and

Engineering, el cual se puede traducir al castellano en Departamento de Ciencias de la Gerencia e Ingeniería, tiene como misión la investigación y educación relacionada con el desarrollo del conocimiento, herramientas y métodos requeridas para la toma de decisiones y formulación de políticas, configurar estructuras de organización, diseño de sistemas en ingeniería y resolver problemas operacionales relacionados con la economía basada en el desarrollo de la tecnología de los sistemas de información intensiva. Los programas de estudios de pregrado están diseñados para que el estudiante pueda optar a cinco concentraciones, en los cuales pueda profundizar su formación. Estas opciones son:

- Ingeniería Financiera y Decisión
- Ingeniería Industrial y Manejo de Operaciones
- Investigación de Operaciones
- Tecnología y Organizaciones
- Tecnología y Políticas

Se destaca que en cada una de ellas hay cursos requeridos como son Ingeniería Económica, Contabilidad, Análisis Económico I, II y III, Análisis de Decisiones, Análisis de Inversiones, Análisis de Riesgos, Sistemas de Información, Aspectos éticos, Psicología Social, Ética y Políticas Públicas, entre otros.

Este resumen indica que la enseñanza de la ingeniería en esta universidad, trasciende las fronteras de la ingeniería convencional. Ello está plenamente justificado, por cuanto Stanford está geográficamente ubicada en medio de Silicon Valley, región del norte del estado de California en la cual se destaca por ser puntera en el avance tecnológico mundial en el campo de la informática y de la tecnología del conocimiento.

Northwestern University

La denominación del programa de estudios de pregrado Ingeniería Industrial y Ciencias Gerenciales (Industrial Engineering and Management Science) refleja la orientación del mismo hacia la formación gerencial del Ingeniero. El programa contiene asignaturas obligatorias, las cuales responden a las siguientes áreas de concentración:

- · Probabilidad y estadísticas
- Investigación de operaciones
- Ciencias aplicadas del comportamiento humano
- Ingeniería Económica
- Programación y Manejo de Información (Informática)

Además contempla asignaturas electivas, las cuales el participante seleccionará de las siguientes áreas de concentración:

- Metodología
- Economía

- Administración General de Empresas
- Estadísticas y Análisis de Decisiones
- · Comportamiento humano y desarrollo organizacional
- Matemáticas

Aplicaciones

- Sistemas Financieros y Gestión de Negocios
- Sistemas de Información
- Manufactura
- Control de Calidad
- Producción y Logística
- Transporte

Este programa tiene como misión la formación integral en términos de liderazgo, análisis de decisiones y capacidad de trabajar en equipo del Ingeniero Industrial y Ciencias Gerenciales para poder actuar en el diseño y operación de sistemas de producción con el propósito de optimizar la calidad y productividad de los mismos.

Como podrá ser observado, este programa tiene una tendencia muy marcada hacia los aspectos gerenciales, desde luego en un ambiente intensamente automatizado, que es característica general de la industria manufacturera en los Estados Unidos. Por ello la formación básica contiene tanto los aspectos económicos, como los de soporte de computación e informática para darle el ingeniero las herramientas de

trabajo para desempeñarse en forma efectiva en el ambiente industrial. Además de los conocimientos básicos del comportamiento y desarrollo organizacional, indispensables para el trabajo en equipo.

University of California, Los Angeles (UCLA)

Los estudios de ingeniería en UCLA ofrecen una diversidad de programas entre los cuales se destacan los de Bio Ingeniería y Electrónica de Alta Frecuencias, cónsonos con el desarrollo tecnológico del Estado de California. Además existen los programas de estudios de pregrado en Ingeniería Eléctrica, Materiales, Mecánica, Ingeniería Civil y Ambiente, y Computación. Una revisión de éstos dos últimos en cuanto a la formación gerencial se observa que se dictan las siguientes asignaturas:

Ingeniería Civil y Ambiente

- Solución de Problemas en Ingeniería Económica
- Análisis Económico en Planificación de Recursos Hidráulicos y del Ambiente
- Ciencias de la Computación
- Economía del Computador
- Control y Coordinación en Economía (Análisis Económico)

Como se puede apreciar, la orientación gerencial en esta universidad en los programas de ingeniería, similares a los de la UCAB está restringida al análisis económico. Cuando se examinan el resto de las asignaturas en ambos programas, se encuentran un vasto número de cursos de naturaleza técnica, muy específicos como por ejemplo los relativos al diseño de estructuras y el efecto de los sismos, en el caso de ingeniería civil, como igualmente sucede con el de computación.

Se infiere que en UCLA existe un marcado énfasis por la profundidad técnica en la formación y del ingeniero. Ello es un indicativo de que la fortaleza académica de esa institución, en los programas de ingeniería radica en esta característica principal.

University of Wisconsin-Madison

Existen en esta Universidad, los programas de estudio de Ingeniería Civil y Ambiente, Ingeniería Industrial comparables con la misión de los correspondientes programas en la UCAB. Además se ofrece Ingeniería Eléctrica y del Computador, el cual contiene una orientación distinta al de la Escuela de Informática. Por consiguiente la referencia sobre la formación gerencial será acerca de los dos primeros.

En el caso de Ingeniería Civil se observa una orientación hacia los problemas específicos de la ingeniería civil y de los estudios de los problemas ambientales, acompañada de un enfoque básico de conocimientos de apoyo en economía. En el área gerencial se destaca con algún énfasis en la gerencia de construcción, en sus distintas fases de manejo de recursos, así como en el análisis y discusión de contratos de obras.

El programa de Ingeniería Industrial contiene asignaturas variadas en el orden gerencial, comparable a otros programas en gerencia e ingeniería.

A continuación se presentan las asignaturas que se dictan en ambos programas.

Ingeniería Civil y Ambiente

- Análisis Económico
- Gerencia de Proyectos de Construcción
- Construcción y Operaciones
- Contratos de Construcción

Ingeniería Industrial

- Ingeniería Económica
- Comportamiento Humano en la Organizaciones
- · Gerencia e Ingeniería
- Análisis de Decisiones y Comportamiento Humano

Se ofrecen es este programa un conjunto de asignaturas relacionadas con las técnicas de simulación y construcción de modelos, los cuales si bien forman parte de la formación central del Ingeniero Industrial, son herramientas para la gerencia y toma de decisiones.

Universidad de McGill, Canadá

En esta universidad se ofrecen los programas de Ingeniería Química, Arquitectura, Ingeniería Civil, Ingeniería de Computación, Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Mecánica, Ingeniería de Minas, Ingeniería de Materiales e Ingeniería del Software (Informática). En todos esos programas se ofrecen concentraciones (denominada en inglés MINOR), que constituyen una formación complementaria al programa central que el estudiante seleccione. Entre las concentraciones ofrecidas está la de Gerencia, la cual consta de 15 unidades de crédito, 6 corresponden a asignaturas obligatorias y 9 a electivas. Se exige haber cursado Ingeniería Económica como requisito previa para optar por la concentración de Gerencia. A continuación se presentan las asignaturas que contiene esta concentración.

Asignaturas Obligatorias

- Introducción a la Contabilidad Financiera
- Administración de Recursos Humanos

Asignaturas Electivas

- Introducción a la Contabilidad Gerencial
- Finanzas
- Investigación de Operaciones
- Negocios Internacionales
- Administración de Nuevas Empresas

- Tecnología Empresarial
- Comportamiento Organizacional
- Mercadeo
- Mercadeo de Tecnología
- Contexto Social en los Negocios
- Política Organizacional

Esta opción ofrecida en McGill, asume la importancia de la formación gerencial en el Ingeniero. Esta orientación se basa, según las autoridades académicas de esta universidad, en la realidad en la cual en los primeros años de experiencia profesional, el Ingeniero asume funciones de gerencia y por tanto pueden incluir en sus estudios los aspectos relacionados con la gerencia, ya en la formación de pregrado.

4. PROPUESTA DE PROGRAMAS DE ASIGNATURAS EN LA FACULTAD DE INGENIERÍA PARA LA FORMACIÓN GERENCIAL DEL INGENIERO

4.1 FORMACIÓN BÁSICA GERENCIAL

Se considera que la introducción de los aspectos básicos de la gerencia en la formación del Ingeniero introduce un criterio general, que si bien ha venido siendo incluido en los programas de las distintas escuelas, no aparece considerado formalmente como tal en la Facultad. Ello obedece a que la discusión de los planes de estudio en las diferentes escuelas ha sido realizada en épocas distintas y es ahora cuando aparece la necesidad de una visión general aplicada a las distintas escuelas.

Del análisis comparativo de los programas de la Universidad Metropolitana y Simón Bolívar, así como de las seleccionadas como representativas del exterior, particularmente de Estados Unidos de América y Canadá, se aprecia que existe una aceptación general a incluir asignaturas correspondientes a los temas de gerencia en las distintas escuelas. Sin embargo, se considera necesario hacer algunas reflexiones con relación a la misión de la Facultad de Ingeniería de la UCAB y el tema gerencial.

La misión fundamental de la Facultad es la formación de ingenieros, es más de excelentes ingenieros, que luego de sus estudios de pregrado puedan incorporarse al mercado de trabajo como profesionales en el ejercicio de las especialidades de la ingeniería ofrecidas en la Facultad. Por ello hay que tener siempre presente, que no se trata de formar gerentes. Por consiguiente, la formación gerencial debe entenderse

como un complemento a ese objetivo primario y así debe ser concebida su inclusión.

Se trata entonces, de ofrecer un complemento en la formación que le permita al recién egresado, poder adaptarse con facilidad al ambiente de trabajo en una empresa y entender los procesos administrativos y operativos convenientemente, de forma que pueda en el coto plazo agregar valor a la empresa u organización en la cual trabaje.

Otro aspecto a considerar es si la extensión e intensidad de esa formación gerencial es aplicable a todas las escuelas de la Facultad. Aquí se abre de nuevo la discusión, por cuanto para un Ingeniero Civil los intereses profesionales son distintos a los un Ingeniero en Informática, así como para el Industrial y el de Telecomunicaciones. Ello es verdad en cuanto se refiere a las especificidades técnicas de ambas profesiones, pero no en cuanto a la esencia de los procesos de toma de decisiones, en los cuales las variables económicas, financieras y las referentes a los aspectos organizacionales y de recursos humanos tienen influencia determinante en las definiciones en las empresas.

Por ello, se hace necesario incluir el enfoque gerencial dentro de esta perspectiva, tomando en cuenta que debe existir una formación básica, que debe ser general y común a todas las Escuelas.

Para lograr diseñar un programa básico en este sentido es necesario identificar aquellas asignaturas que se corresponden con niveles introductorios de conocimientos y manejo de herramientas de análisis. Estas formarían el programa básico gerencial. Luego, el estudiante mediante la selección de opciones en asignaturas electivas podrá profundizar determinados aspectos en su formación gerencial.

Este enfoque puede conducir a que en la Facultad se creen áreas de concentración en los planes de estudios en las distintas escuelas, que no constituyen especialidades tomadas a nivel de pregrado. Se considera que esta opción debiera ser evaluada en futuras discusiones sobre el contenido programático de los planes de estudio en la Facultad.

El plan de estudios que se presenta está concebido para ser aplicado en todas las escuelas pertenecientes a la Facultad. Por ello no entra a evaluar los planes de estudios particulares para cada carrera, en los cuales se dictan asignaturas relacionadas con los temas gerenciales, tales como contabilidad de costos, evaluación de proyectos, gerencia industrial, administración de contratos, gerencia de obras de tierra, entre muchas otras que están más vinculadas a los objetivos académicos en la formación de los ingenieros industrial, civil, de informática y de telecomunicaciones respectivamente.

Asignaturas Básicas

Se considera que en cada Escuela se deben dictar las siguientes asignaturas con carácter obligatorio:

ASIGNATURAS	SEMESTRE	CRÉDITOS	PRELACIÓN
Economía General I	6°	3	90 CR
Economía General II	7°	3	EG I
Contabilidad General	8°	3	EG II
Ingeniería Económica	8°	3	EG II
Recursos Humanos	9°	3	IE/C
Desarrollo Organizacional	10°	3	RH

A continuación se presenta los objetivos y un resumen del contenido programático en cada una de ellas:

Economía General I (3 unidades de crédito)

Objetivos: Introducir al estudiante al conocimiento y entendimiento de la economía y su importancia en el desarrollo profesional del Ingeniero

Sinopsis: Introducción a la teoría económica. Los problemas económicos de la producción, creación de riqueza, el empleo y el bienestar. El concepto de demanda, mercados y empresa. Las cuentas nacionales. El presupuesto público y la política fiscal. El sistema monetario y el papel del Banco Central de Venezuela. El sistema financiero: Bancos y Mercados de Capitales. El dinero, la inversión y la economía. El comercio internacional y la balanza de pagos.

Economía General II (3 unidades de crédito)

Objetivo: Aplicar los conceptos de la teoría macroeconómica en la toma de decisiones en las empresas

Sinopsis: El estudiante se familiarizará con la aplicación de los conceptos de la teoría del consumidor y la formación de la demanda, la producción y el costo, la empresa y la organización de los mercados, la distribución

y el equilibrio general y el bienestar económico. La estructura del mercado y los mercados competitivos. Monopolio, monopsonios y competencia imperfecta.

Contabilidad General (3 unidades de crédito)

Objetivos: Analizar los conceptos fundamentales de contabilidad

Sinopsis: Propósito y naturaleza de la contabilidad. La información contable. Las normas contables. La ecuación contable y los métodos para el registro de las transacciones comerciales y financieras. La contabilidad como base para la toma de decisiones. La Contabilidad Gerencial, Financiera y de Costos. Los Estados Financieros. Interpretación de los resultados.

Ingeniería Económica (3 unidades de crédito)

Objetivo: Introducir al estudiante a la utilización del concepto del valor del dinero en el tiempo y su aplicación a los problemas en ingeniería.

Sinopsis: La medición del valor del dinero en el tiempo y su incidencia en las propuestas de inversiones. El costo anual equivalente, el valor presente neto y la tasa interna de retorno. El estudio de inversiones del sector público: análisis beneficios/costos. El sistema tributario y los efectos de la depreciación. Análisis de múltiples alternativas. Los estudios de reemplazo. La influencia del costo promedio del capital en la selección de la Tasa Mínima Atractiva de Retorno. Efectos de la Inflación. Análisis de incertidumbre mediante la utilización de técnicas de sensibilidad y probabilidades

Recursos Humanos (3 unidades de crédito)

Objetivos: Desarrollo de conocimientos y destrezas en la administración de los recursos humanos de la empresa

Sinopsis: Se concentra en enseñar las principales estrategias y aspectos técnicos para el manejo de los recursos humanos de la empresa. La utilización de sistemas de trabajo de alta eficiencia técnica y económica. La motivación y la compensación, la participación en el proceso de toma de decisiones, la lealtad y confiabilidad como valores esenciales, y la generación de expectativas favorables, como instrumentos de acrecentamiento de la

competitividad. El desarrollo de la capacitación y mejoramiento como factor determinante en los planes estratégicos de la empresa.

Desarrollo Organizacional (3 unidades de crédito)

Objetivos: Introducir al estudiante sobre los aspectos que determinan la organización en las empresas. Entrenar al estudiante la comprensión de los factores que inciden de los cambios organizacionales

Sinopsis: Análisis de los principios teóricos del desarrollo organizacional, los enfoques clásicos y la aplicación de los mismos en el contexto de una empresa. Análisis de de las estrategias que deben servir como guía al proceso de cambios en una organización. La reestructuración de la organización de la empresa en búsqueda de una mejora sustancial en los resultados de la misma. Igualmente como enfrentar los cambios de paradigma en la organización. El uso del poder y la influencia en el proceso de cambios, el uso de redes informales y alianzas entre factores de poder en la organización. Se examinará el papel de líder en los cambios y como debe enfrentar la resistencia los cambios.

Con estas asignaturas, el estudiante de Ingeniería, con una dedicación de 15 unidades de crédito, puede obtener una formación gerencial de base para su futuro desempeño profesional en el medio empresarial.

4.2 FORMACIÓN COMPLEMENTARIA GERENCIAL

Corresponde a estas asignaturas complementar la formación gerencial del Ingeniero, en el entendido que algunas puedan formar parte de aquellas contempladas en los planes de estudios de los programas existentes, como sería contabilidad de costos, gerencia de proyectos, iniciativa empresarial, finanzas, entre otras. Se trata entonces de asignaturas que aún cuando pudiesen ser consideradas como parte esencial de esos programas, también los son en el campo

gerencial general del ingeniero y pueden ser tomadas como electivas en las Escuelas que no se dicten éstas regularmente en los planes de estudio.

En éste sentido se indican las siguientes asignaturas:

ASIGNATURAS	SEMESTRE	CRÉDITOS	PRELACIÓN
Finanzas Corporativas	9/10	3	IE/C
Contabilidad Financiera	9/10	3	IE/C
Influencia del Entorno	10	3	180 CR
Ética y Liderazgo	10	3	180 CR
Liderazgo y Misión Empresarial	10	3	180 CR
Análisis de Decisiones	10	3	180 CR
Derecho Laboral	10	3	180 CR

A continuación se presenta los objetivos y un resumen del contenido programático de estas asignaturas.

Finanzas Corporativas (3 unidades de crédito)

Objetivo: Capacitar al participante en la utilización de herramientas para el análisis de la información de la gestión financiera de la empresa y el proceso de toma de decisiones

Sinopsis: Examinar los conceptos y teorías sobre la administración financiera de la firma y la política de inversiones. Se analizarán los métodos para determinar el valor de la empresa como negocios en marcha y la estructura de capital más eficiente. Serán estudiados los principios en que se basan la teoría de las finanzas en la

empresa como el Valor Presente Neto, La Tasa Interna de Retorno, Valor Económico y Valor de Mercado Agregados, Costo del Capital Promedio. El análisis de riesgos. El impacto de las estrategias de financiamiento de la empresa sobre la estructura de capital y el costo del capital promedio. La planificación financiera de la empresa.

Contabilidad Financiera (3 unidades de crédito)

Objetivo: Proveer al participante de la utilización de los estados financieros y la contabilidad como herramienta en la concepción de la estrategia de la empresa

Sinopsis: Analizar la información que se genera en los reportes de la contabilidad con la finalidad de tomar decisiones y mejorar los resultados de las empresas. Para ello se examinarán los Principios de Contabilidad Generalmente Aceptados, el sistema tributario conformado por las leyes de impuesto a la renta, valor agregado, activos empresariales y el régimen de tarifas e impuestos aduanales. Planificación tributaria. La correcta utilización de la depreciación y amortización, diferimiento en los impuestos a pagar, manejo de inventarios, correcta imputación contable de las operaciones de arrendamiento financiero. Durante el curso, mediante la discusión de casos. serán evaluadas las relaciones entre la interpretación de los resultados contables establecimiento de las estrategias dentro de la empresa. Las responsabilidades de la alta gerencia en la toma de decisiones sobre la base de la información contable.

Influencia del Entorno (3 unidades de crédito)

Objetivo: Conocer, evaluar e interpretar los acontecimientos en el orden político, económico y social del país y sus efectos sobre las decisiones en las empresas.

Sinopsis: Se estudiará el sistema político vigente, los principales actores y su interrelación con el proceso de establecimiento de las políticas públicas. Las tendencias de la opinión pública y el rol de las principales instituciones políticas, culturales, económicas, laborales. El proceso de descentralización y sus efectos en el desarrollo de las empresas. El papel de las Fuerzas Armadas y su influencia en el diseño de las políticas públicas.

Ética y Liderazgo (3 unidades de crédito)

Objetivo: Proveer la participante de un dominio de los fundamentos de ética y su aplicación al mundo de las empresas

Sinopsis: La asignatura se concentrará en el estudio de los principios generales de la ética como guía en el desempeño humano y como se debe aplicar en el proceso de desarrollo de las empresas, de forma que el estudiante pueda estar capacitado para identificar, analizar y resolver posibles dilemas éticos en la conducción de las empresas. Se inculcará a los estudiantes de la necesidad que los futuros gerentes y empresarios entiendan que las organizaciones empresariales son el eje de una sociedad prospera y saludable.

Liderazgo y Misión Empresarial (3 unidades de crédito)

Objetivo: Preparar al participante para que asuma el liderazgo para la conducción de organizaciones, equipos de trabajo y recursos humanos en la empresa.

Sinopsis: La asignatura se concentra en el enfoque transformacional y como puede ser empleado para el desarrollo de competencias para manejar y desarrollar personas y grupos de trabajo. Se hará énfasis en ofrecer los conceptos modernos de liderazgo con la finalidad de construir equipos de alta eficiencia productiva, en ambientes de alto contenido ético en el desempeño de los negocios y lograr obtener un excelente cuadro de relaciones interpersonales en los equipos de trabajo.

Análisis de Decisiones (3 unidades de crédito)

Objetivos: Capacitar al participante en la utilización de herramientas y técnicas para la toma de decisión bajo incertidumbre en el ambiente de los negocios

Sinopsis: El estudiante analizará, los fundamentos teóricos para el análisis en la toma de decisiones, y el estudio de métodos de estadísticas como inferencia, regresión, pronósticos. Utilización de modelos para la estimación del valor de las opciones, métodos para toma de decisiones con información restringida, cuantificación de la incertidumbre a través del empleo de las técnicas de

probabilidades, análisis de sensibilidad, evaluación del riesgo y tasas de retorno de la inversión.

Derecho Laboral (3 unidades de crédito)

Objetivos: Conocer e interpretar el alcance del régimen laboral y su influencia en el medio empresarial.

Sinopsis: Evolución histórica breve del derecho del trabajo. El preaviso-antigüedad-cesantía otros derechos: vacaciones utilidades, la estabilidad: absoluta y relativa. Principios constitucionales. El derecho al trabajo. La irrenunciabilidad el orden público. El efecto de la toma de decisiones en el funcionamiento de la empresa: vías adjetivas: área judicial: breve relación del proceso. Objetivos en el área administrativa: conciliación, reclamos, consultas, conflictos y contratos colectivos, multas, ejecución y solidaridad.

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Las necesidades de formación del Ingeniero con una visión de futuro implica un constante revisar del programa de estudios, para adaptarlo a los requerimientos previsibles acorde con las exigencias del mercado de trabajo y la visión que se pueda tener del futuro. Ello obliga a que en la UCAB exista una relación estrecha con las empresas y organizaciones institucionales representativas de los sectores industrial, comercial y de servicios.

Es necesario que la UCAB, a través de la Facultad de Ingeniería organice una base de datos de los egresados de las distintas escuelas, con la finalidad de conocer y si posible evaluar permanentemente la aceptación en el mercado de sus egresados.

Del análisis de la revisión de los planes de estudios de las Universidades Metropolitana y Simón Bolívar, así como de las universidades norteamericanas, se encuentra que es importante dentro del plan de estudios de la Facultad de Ingeniería, incluir un área de formación básica gerencial para todas las carreras, independientemente de las exigencias específicas que en ese orden exista para determinadas carreras.

Se considera que una formación básica gerencial para el estudiante de ingeniería, debe abarcar además del conocimiento de los temas económicos y financieros, los aspectos relacionados con el manejo de los recursos humanos y la organización y sus cambios. Con ello se logra completar una visión integral de la empresa.

Se le debe ofrecer al estudiante la posibilidad de complementar esta formación gerencial mediante la apertura de asignaturas electivas, de forma que sea el propio estudiante quién seleccione los temas de su interés profesional.

La Facultad de Ingeniería debe organizar en su seno una coordinación académica de los programas gerenciales, de forma que exista una constante evaluación de las asignaturas que se dictan relacionadas con la formación gerencial del ingeniero, así como generar discusiones y seminarios dentro de la Facultad con la finalidad de mantener un nivel de actualización en los programas particulares de las asignaturas. Esta coordinación deberá igualmente establecer medios de evaluación que permitan valorar el cumplimiento de los objetivos académicos en estas asignaturas.

Con la finalidad de mantener un nivel de conocimientos cónsonos con universidades del exterior, se considera importante establecer

relaciones de intercambio académico con universidades del exterior, de forma que los estudiantes puedan realizar pasantías, al igual que acordad intercambios de profesores.

La Facultad de Ingeniería, debe igualmente mantener un intercambio académico activo con la Facultad de Economía y Ciencias Sociales, con relación al avance en el conocimiento y métodos pedagógicos en las asignaturas relacionadas con los programas de gerencia. Incluso se debe abrir la posibilidad de que exista un intercambio de Profesores en algunas asignaturas electivas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1) UCAB. Proyecto Pobreza. Pobreza, Desigualdad y Crecimiento Económico, Matías Riutort, 1999.
- Proyecto de Creacion de una Maestria en Liderazgo Empresarial, UCAB 2001
- UNIVERSIDAD METROPOLITANA, Venezuela Balance del Siglo XX, 2000
- SOSA PIETRI, ANDRÉS. QUO VADIS VENEZUELA, Grupo La Galaxia, Marzo 2000
- 5) REVISIÓN DE LA PLANES DE ESTUDIOS DE LAS UNIVERSIDADES METROPOLITANA Y SIMÓN BOLÍVAR EN VENEZUELA Y DE LAS UNIVERSIDADES DE STANFORD, NORTHWESTERN, UNIVERSIDAD DE CALIFORNIA LOS ANGELES, WISCONSIN EN LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA Y MCGILL EN CANADÁ A TRAVÉS DE LAS PÁGINAS WEB