

## CASO 1: CAMACHO CARO

Por Luis Ernesto Blanco Rivero

**Este caso refiere un poco la historia de la Ingeniería Industrial en Colombia. Resalta la personalidad del Dr. Guillermo Camacho Caro como impulsor de programas, como consultor y como profesional. Pretende motivar a profesores jóvenes y hacer reflexionar a los más expertos, en el currículo de Ingeniería Industrial especialmente, invitando a ingenieros de otras profesiones a intentar algo similar en su carrera.**

Nuestro protagonista es José Rico un joven e inteligente ingeniero industrial, que va a enseñar Introducción a la Ingeniería Industrial, materia de primer semestre, en una de las más prestigiosas universidades del país.

José está tratando de planear el contenido de su materia, para hacerla interesante y con temas diferentes a los que él vio en sus tiempos de estudiante, buscando mejorar la metodología empleada y la forma de evaluación, con el fin de motivar a sus alumnos.

La información que José tiene de los estudiantes de primer semestre de Industrial es que ellos durante el semestre viven agobiados con la gran cantidad de trabajo que les asignan sus profesores de Matemática, Física, Química, Programación de Computadores y de Humanidades. La deserción del semestre anterior en Industrial fue del 50%.

Revisando algunos artículos, escritos por profesores de Ingeniería, para las Conferencias Nacionales de ACOFI, José encontró el siguiente texto:

*“Muchos estudiantes han escogido su carrera por consejo de sus amigos, parientes o profesores, sin detenerse a pensar si realmente la Ingeniería es la profesión que quieren. Un momento de reflexión sobre el tema al iniciar las clases, seguido de una visión panorámica de la profesión de ingeniero, de su importancia, de su futuro, de su realidad, con una alta dosis de optimismo y curiosidad por conocer lo que realmente hacen los colegas y su desempeño dentro de la sociedad, hacen que se produzca la milagrosa conexión mental necesaria entre las expectativas primigenias de estudiante de bachillerato y las futuras como profesional de la Ingeniería.”*

La lectura del párrafo, dejó pensativo a José. ¿Sabía él qué es Ingeniería y cuáles son las características nucleares de la Ingeniería Industrial? José se acordaba que en Ingeniería Industrial en los primeros semestres se estudiaba Matemática, Física, Química, Economía, Dibujo, Programación de Computadores y que luego se profundizaba en sus aplicaciones en los cursos de Estadística, Estática, Dinámica, Materiales, Termodinámica, Electrotecnia, Diseño, Sistemas de Información y posteriormente se tocaban los temas centrales de la Ingeniería Industrial: Análisis del Trabajo, Producción, Calidad, Administración de Personal, Diseño de Plantas Industriales, Logística, Investigación de Operaciones, Costos, Formulación y Evaluación de Proyectos, Gerencia de Producción y Operaciones y otras que no recordaba, pero una definición de Ingeniería, no la sabía.

Como buen estudiante, recurrió a la red y allí en *Wikipedia* encontró la siguiente definición: “La **ingeniería** es la profesión en la que el conocimiento de las matemáticas y ciencias naturales, obtenido mediante estudio, experiencia y práctica, se aplica con juicio para desarrollar formas de utilizar, económicamente, los materiales y las fuerzas de la naturaleza para beneficio de la humanidad.”

La definición no dejó muy contento a José, por su generalidad, porque de hecho excluye muchas ramas de la Ingeniería y lo retó a conseguir o construir una mejor forma de presentar la Ingeniería, con el fin de presentar un mejor panorama a sus estudiantes.

Una nueva lectura del párrafo mencionado antes, lo llevó a preguntarse si él había elegido la profesión correcta. Cuando era estudiante de bachillerato quería una carrera de Ingeniería, pero que tuviera un mayor contacto con la gente. La perspectiva de pasar muchas horas en frente de un computador o de un prototipo eléctrico, mecánico o químico, sin hablar con nadie, no le llamaba la atención, pero tampoco quería estudiar Administración. A él le gustaban las Matemáticas, la Física y la Química, quería profundizar su conocimiento para poder aplicarlo en el diseño de sistemas productivos que sirvieran a la sociedad. En una de las ferias en las que se promocionan las distintas universidades y carreras, escuchó de un estudiante de Ingeniería Industrial, las siguientes palabras:

*“El perfil del estudiante de Ingeniería Industrial es el de un líder en potencia. La Ingeniería Industrial, no es una carrera más; es una profesión de líderes, de individuos inquietos, sin pasividad. En el bachillerato, el estudiante que aspira a estudiar Industrial debe caracterizarse por ser un individuo que dirige cosas, una persona que se interesa por hablar, por escribir, por tener intereses sociales y por mostrarse atento a la suerte de su comunidad.”*

Esto fue el detonante, para el escoger la Ingeniería Industrial. Durante su carrera fue representante estudiantil ante el consejo académico, lideró la creación del capítulo del Instituto de Ingenieros Industriales, hizo su práctica ayudando a organizar los procesos administrativos de la alcaldía de un pequeño pueblo perdido en la geografía colombiana. Con su grupo de estudio, simuló, analizó y ayudó a disminuir las colas de la cafetería y las de la caja en la época de pago de matrículas. Él se podía considerar como un líder al servicio de su comunidad.

Tan pronto se graduó, la empresa en donde había hecho sus trabajos de Producción, le ofreció trabajo y lo encargó de poner al día el sistema SIIN, tarea bien diferente a lo que él esperaba. Tenía que introducir en el computador los datos de las partes de cada una de las UPS y de los transformadores que se estaban produciendo en COELEC y una sola UPS tenía alrededor de 5000 partes. De manera que sin quererlo resultó haciendo lo que él había evitado hacer. Por eso solicitó traslado y como no le fue concedido, renunció. Después de varios intentos por acomodarse en el trabajo terminó enseñando en su propia universidad. Allí tendría la oportunidad de auto realizarse como maestro y como líder. Porque a José le gustaba enseñar.

#### El Primer Programa de Ingeniería Industrial en Colombia.

¿Cómo se inició la Ingeniería Industrial en Colombia?, fue la pregunta que empezó a darle vueltas en la cabeza. Alguno de sus profesores, había mencionado que el primer programa de Ingeniería Industrial en Colombia era el de la Universidad Industrial de Santander (UIS) por allá en 1.959. Empezó entonces su búsqueda de información al respecto. *Fusión Industrial* (Fuente Universitaria de Información y Opinión) es una revista del Centro de Estudios de Ingeniería Industrial de la UIS y en uno de sus ejemplares encontró que el fundador del primer programa había sido el ingeniero químico especializado en industrial, Guillermo Camacho Caro.

La respuesta del Dr. Camacho Caro a la pregunta: *“Se podría afirmar que las condiciones sociopolíticas del país a finales de los años cincuenta dieron la oportunidad de traer la*

*Carrera de Ingeniería Industrial a Colombia?*, que Germán Ditta Naranjo, estudiante de Ingeniería Industrial de la UIS, le formuló en una entrevista, fue:

*“No; yo creo que la oportunidad se estaba demorando porque el reto de la industrialización era ya un hecho. Cuando fui a una entrevista de trabajo en Bogotá como ingeniero químico de la UIS, a comienzos de los cincuenta, me dijeron que lo que necesitaban eran ingenieros industriales y no profesionales en otros campos. La razón radicaba en que el manejo de la producción, los salarios, las relaciones de trabajo y la productividad en las empresas, estaban desatendidas; por ello era necesario contar con profesionales que coordinaran la labor conjunta entre las máquinas y sus operadores. Ante esa eventualidad yo me dije: “Bueno, esta es mi oportunidad para traer la carrera de Ingeniería Industrial a Colombia y además debo compartirla con la gente”. En momentos como esos hay que saber cuáles son las señales del mercado para comenzar a actuar y no continuar inundándolo con profesionales en las áreas que o se necesitan”.*

En la misma entrevista, Germán Ditta le preguntó al Dr. Camacho Caro: *“¿Considera que la Ingeniería Industrial conserva las características que poseía hace cuarenta años cuando se le catalogaba como una súper ingeniería?”* y él le respondió:

*“El concepto de súper ingeniería es un concepto mal empleado e incluso equivocado. La Ingeniería Industrial es una ingeniería más, solo que se especializa en un aspecto que las demás no contemplan: El Factor Humano. Esta carrera tiene que ver con los conceptos administrativos; más exactamente con lo que hoy se denomina “tecnología blanda”. Las demás ingenierías se encargan de manejar las cosas y de estar relacionadas con ellas; nuestra ingeniería se relaciona con el hombre en el trabajo; esa es su razón de ser. Haciendo un poco de historia, para los europeos de la época que estaban en la UIS, la Ingeniería Industrial era una combinación de la Ingeniería Química, la Ingeniería Mecánica y la Ingeniería Eléctrica, una total distorsión. Realmente, la Ingeniería Industrial nació en los Estados Unidos y una de las contribuciones fue precisamente el movimiento tayloriano”.*

Esa información era importante para José, porque le evitaría retroceder en el tiempo hasta la época de los egipcios, en la búsqueda de las raíces de la Ingeniería Industrial. En la revista antes mencionada, José encontró que en 1.959 empezó a funcionar en la UIS la Carrera de Ingeniería Industrial y el Primer Centro de Estudios o Centro de Ingeniería Industrial conformado por estudiantes, quienes se encargaban de las acciones sociales, académicas y apoyaban a los representantes estudiantiles al consejo contribuyendo al mejoramiento de la vida estudiantil. Este era un punto de encuentro y de aportes entre profesores y estudiantes para impulsar el desarrollo y crecimiento de la Facultad. Su primer presidente fue Augusto Silva (¿Familiar del Dr. Eduardo Silva Sánchez?).

La Facultad de Ingeniería Industrial de la UIS se aprobó el 2 de agosto de 1.961. El Centro de Estudios de Ingeniería Industrial se impuso las tareas de explicar a los empresarios colombianos en qué consistía la carrera y de difundir conocimientos administrativos que pudieran ser de utilidad para los dirigentes económicos del país.

José tenía ya la historia del primer programa de Ingeniería Industrial para contar a sus alumnos y de la lectura infería que el primer pênsum daba bastante importancia al Factor Humano y a las Teorías Administrativas, seguido por aspectos como la Producción y la Productividad. En ese entonces, no había computadores, ni existía la globalización por eso los Sistemas de Información y la Logística tampoco habían aparecido. Le quedaba pendiente identificar el núcleo de materias profesionales que caracterizan un buen programa de

Ingeniería Industrial. Ya sabía por experiencia que la Estadística y la Investigación de Operaciones constituyen las bases teóricas de la Ingeniería Industrial.

Materias como Producción y Control de Inventarios, Estudios del Trabajo, Calidad, Manejo de Materiales, Distribución de Plantas, Diseño de Productos y Procesos, Factor Humano, Higiene y Seguridad Industrial, Simulación, Procesos de Manufactura estaban casi siempre en los programas de Ingeniería Industrial nacionales e internacionales.

¿Cómo encontrar al Dr. Guillermo Camacho Caro?, ¿Cómo mostrar a los estudiantes lo que los ingenieros industriales hacen? , ¿Qué ingenieros industriales colombianos destacados son conocidos?, ¿Continúa siendo la Ingeniería Industrial una carrera rentable?, ¿Es el núcleo de Ingeniería Industrial el mismo que en los tiempos de la fundación del primer programa en la UIS?, estas preguntas le daban vueltas en la cabeza a José, una y otra vez.

### La visita de José Luis Zayas

Mientras José trataba de buscar contacto con el ingeniero Camacho Caro, se encontró con una invitación a la Convención de la región 16 del Instituto de Ingenieros Industriales, en donde se anunciaba la presencia del Vicepresidente del Instituto, ingeniero José Luis Zayas, con la conferencia intitulada “**Ingeniería Industrial: pasado, presente y perspectivas futuras**”, temática que coincidía exactamente con lo que él estaba buscando. Buscó los contactos y providencialmente pudo asistir al evento.

En lo referente al *pasado*, el ingeniero Zayas señaló como antecedentes importantes de la Ingeniería Industrial los siguientes acontecimientos:

- La Revolución Industrial, por las innovaciones tecnológicas que mecanizaron muchas operaciones manuales en la industria textil. El descubrimiento del motor a vapor que permitió economías de escala y producción en masa y lo más importante: *el concepto de sistema de producción*.
- La Especialización de Tareas, que motiva la creación de muchas fábricas y la contribución de Charles Babbage en el pago de tareas repetitivas, distribución de utilidades y la organización del trabajo y de las relaciones laborales.
- La Intercambialidad de Partes, teniendo como pioneros a Eli Whitney y Simon North, que iniciaron la producción en masa y con partes intercambiables de rifles y pistolas
- El Trabajo de Frederick W. Taylor, quien bajo el lema de hacer “unidades de trabajo intercambiables”, desplegó los procesos en tareas y éstas en componentes, mejorando la productividad del trabajo. Taylor publicó: “*Shop Management*” y “*Principles of Scientific Management*”, diseñó métodos para endurecer el acero y toda una serie de aparatos para acelerar el trabajo mecánico.
- El Trabajo de Frank y Lillian Gilbreth, quienes subdividieron los movimientos manuales de trabajo en elementos básicos y diseñaron aparatos y métodos para mejorar la productividad. A Lillian, se debe el estudio de los Factores Humanos en el Trabajo y los inicios de la Ergonomía.
- Los trabajos de Ralph Barnes, H. B. Maynard, en estudios de tiempos y movimientos, y de Shewhart, Deming, Juran, Grant, en Control de Calidad.

En su etapa inicial, la Ingeniería Industrial fue una disciplina dispersa y derivada de las prácticas de mejoramiento de la productividad en las empresas. Las funciones tradicionales de un Ingeniero Industrial en la primera mitad del siglo XX, eran:

- Análisis y desarrollo de métodos de trabajo
- Diseño y cálculo de estándares de tiempo
- Control de costos y presupuestos
- Diseño y distribución de plantas industriales y manejo de materiales

- Control de Producción (ruteo y programación)
- Administración de Personal.

Los planes de estudio, de ese entonces contenían materias como la Simplificación del Trabajo, Diseño de accesorios y herramientas para el trabajo, Contabilidad Industrial, Leyes de negocios, Administración de Personal, Principios de Mercadeo e Ingeniería Económica.

En ese entonces se crean el Instituto de Ingenieros Industriales y la Asociación de Control de Calidad.

Durante la segunda guerra mundial, grupos de científicos trabajando interdisciplinariamente desarrollaron nuevas técnicas y prototipos. Como resultado de técnicas de modelación y optimización de sistemas complejos, aparece la Investigación de Operaciones que impacta de lleno en el campo de acción de la Ingeniería Industrial, dotándola de una mayor capacidad para modelar y entender el comportamiento de sistemas productivos grandes y complejos.

Con la aparición de los computadores, con grandes capacidades de cálculo, la Programación Lineal, la Teoría de Colas, la Simulación empezaron a cumplir su cometido en el modelaje, análisis, diseño y mejoramiento de sistemas complejos.

La Ingeniería Industrial, inicialmente encargada de las relaciones laborales y administrativas, cambió al campo del mejoramiento y optimización del desempeño de organizaciones humanas, encontrando entonces grandes aplicaciones en empresas de servicios (hospitales, bancos, transporte, educación, etc.)

Para ese entonces el Instituto de Ingenieros Industriales divulga la siguiente definición:

*“La Ingeniería Industrial está relacionada con el diseño, mejoramiento e instalación de sistemas integrados de personas, materiales, información, tecnología y energía”.*

A finales de los años setenta (1970), las funciones de los ingenieros industriales en el trabajo, se habían incrementado a las mencionadas anteriormente, en:

- Diseño de sistemas de información
- Gerencia científica de inventarios
- Diseño de sistemas de servicios
- Proyectos de Ingeniería.

De la misma manera, el plan de estudios, se incrementó con nuevas materias:

- Estadística Industrial I y II
- Métodos de Investigación de Operaciones I y II
- Diseño de Ingeniería Humana
- Simulación de Sistemas

En el *presente*, (1980-2007) la Ingeniería Industrial expande sus funciones de soporte, incluyendo:

- Responsabilidad social, organizacional y liderazgo
- Diseño e Integración de Sistemas de Manufactura y de Servicios
- Diseño y desarrollo de nuevo hardware y software
- Diseño e Integración de Sistemas de Información relacionados con la Manufactura (CAD, CAM, CIM, MRP, MRPII)

- Mejoramiento de Sistemas de Servicios (Aerolíneas, Comunicaciones, Financieros, de Salud)

Los Sistemas de Producción, en esta nueva era abarcan los de manufactura de bienes como los de servicios.

Los Sistemas de Producción Justo A Tiempo de los japoneses, influyen notablemente algunos sectores industriales como el automovilístico. La Investigación de Operaciones, desarrolla técnicas y algoritmos de optimización teóricos más allá de su aplicación práctica.

Los sistemas LEAN, CONWIP, ERP, que hacen énfasis en los flujos en los procesos, en el acortamiento de los tiempos de entrega, en compartir el conocimiento, en la coordinación en la toma de decisiones, la planeación estratégica y la gerencia del control incluyendo el emprendimiento, en el aseguramiento de la calidad y en el desarrollo de nuevos productos y procesos.

El análisis, simulación y mejoramiento de Sistemas dedicados a la producción de Servicios tienen un alto impacto en sistemas de información y tecnología.

El desarrollo de los medios de transporte y de comunicación acompañado de grandes producciones por parte de compañías transnacionales da lugar a la globalización, que impacta en la planeación y programación de los sistemas productivos, creando nuevas áreas como la Logística y los sistemas ERP (*Enterprise Resource Planning*)

Hacia el *futuro*, habrá campos de investigación y desarrollo que impactarán la profesión de ingeniero industrial:

- Logística y Distribución
- Ingeniería del Sector Servicios
- Energía y Sistemas Ambientales
- Nuevos Materiales de Manufactura
- Nanotecnología
- Tecnologías de Robótica y Sensores
- Bioingeniería
- Tecnologías de Información y Comunicación

Como ha sucedido en el transcurrir de la carrera de Ingeniería Industrial, aparecerán nuevas actividades en el mundo empresarial y a los planes de estudio se irán adicionando nuevos conocimientos necesarios para un ingeniero industrial en un mundo globalizado.

Esta conferencia le mostró a José un panorama claro de la profesión y del devenir histórico de la Ingeniería Industrial. Ya tenía la historia de la carrera en el mundo occidental, en Colombia y sabía qué materias incluir en un Plan de Estudios y cuáles son los polos de desarrollo a nivel investigativo hacia el futuro.

Le faltaba dar respuesta a los siguientes interrogantes:

¿Cómo encontrar al Dr. Guillermo Camacho Caro?, ¿Qué ingenieros industriales colombianos se han destacado?, ¿Continúa siendo la Ingeniería Industrial una carrera rentable?

### El Perfil del Ingeniero Colombiano Actual

En la cafetería de la universidad, mientras almorzaban y comentaban sus esfuerzos por ser cada día mejores profesores, un amigo de José le contó que en las actas de las Conferencias de LACCEI (Consorcio de Instituciones de Ingeniería de Latinoamérica y del Caribe) había artículos interesantes y además le prestó algunos archivos. Le llamó la atención, la propuesta de un profesor colombiano, presentada en una de las cinco conferencias e intitulada: "Perfil del Ingeniero Colombiano para el 2020", que presentaba las siguientes características:

*"El Ingeniero Colombiano debe ser ante todo una persona. Honesto y respetuoso de sus semejantes, que conozca y ame su profesión y que la aplique en la solución de las necesidades de su entorno. Con grandes capacidades de raciocinio, entendimiento, conocedor de la Matemática, las Ciencias, la Tecnología y los métodos de la Ingeniería. Su capacidad de autoaprendizaje y su sólida estructura intelectual lo deben guiar al uso correcto de la Tecnología cambiante. Sus decisiones deben estar soportadas por la razón, por la ética y por el profundo respeto a la biodiversidad.*

*Como su campo de acción es universal, debe desarrollar excelentes habilidades de comunicación, organización y liderazgo, para poder ser parte de equipos multidisciplinarios con diferentes lenguas y nacionalidades. Su creatividad y actitudes investigativas e innovadoras lo deben guiar a la adaptación y asimilación de nuevas tecnologías y a la propuesta de nuevas fuentes de energía, alimentación, producción de bienes, servicios y al mejoramiento de las condiciones de su ambiente.*

*Como profesional debe estar formado integralmente, dominar y poseer capacidades para diseñar, analizar, implementar, optimizar, controlar procesos e implementar soluciones a problemas complejos en diferentes campos del conocimiento."*

Eso era exactamente lo que él quería transmitir a sus alumnos: que el conocimiento de la Matemática, las Ciencias y la Tecnología incrementan en el estudiante las capacidades de entendimiento y raciocinio, hasta estructurarlo intelectualmente; que el autoaprendizaje es la base del entendimiento y de la comprensión; que el estudiante puede tener como profesor al más sabio o al mejor, pero sin su voluntad para aprender, el maestro no logrará nada diferente a una gran frustración por no haberle podido enseñar nada.

José reflexionaba. En su materia debería crear un ambiente de trabajo en el que sus alumnos pudieran desarrollar creatividad, actitudes investigativas e innovadoras y que por otra parte, trabajaran en grupos para que tuviesen la oportunidad de desarrollar habilidades de comunicación, organización y liderazgo. Debía brindarles la oportunidad de desarrollar soluciones a las necesidades del entorno.

La complejidad de las soluciones no es necesariamente indicadora de su calidad, de manera que convencería a sus estudiantes para que observaran los problemas que enfrentan ellos y sus familias en su ambiente natural, en el trabajo, en el transporte, en el deporte, etcétera. Les mostraría los campos del saber con relación directa a la labor de los ingenieros industriales. Bastaría con señalarles el núcleo profesional de la carrera y darles algunos ejemplos. Lo demás sería motivación y más motivación.

Los valores como el respeto por las demás personas, la ética, la necesidad de defender y cuidar nuestra biodiversidad, tendría que mostrárselas mediante ejemplos de actuaciones de ingenieros destacados y mediante su propio ejemplo.

Ya tenía prácticamente, todo el rompecabezas armado. Intentaría nuevamente encontrar al Dr. Guillermo Camacho Caro.

#### La entrevista con el Dr. Guillermo Camacho Caro.

Los estudiantes del Instituto de Ingenieros Industriales de una institución de Bogotá ayudaron a José localizar al Dr. Guillermo Camacho Caro y él con su amabilidad característica accedió a concederle una entrevista.

Luego de las presentaciones de rigor, el Dr. Camacho Caro le contó a José, que en 1962 había obtenido la beca Eisenhower, que concedía el gobierno estadounidense a fin de que académicos destacados del resto del mundo conocieran su sistema educativo. Ese fue un año en el que tuvo oportunidad de visitar y conocer el funcionamiento de 36 universidades norteamericanas y lo más importante, conocer a un buen número de compañeros líderes de la educación de otros países, con los que mantendría contacto permanente y que más tarde le ayudarían en sus viajes y en sus proyectos.

¿Cuáles fueron sus experiencias inolvidables en la práctica de la Ingeniería Industrial? era la pregunta que José tenía preparada desde hacía mucho tiempo. El Dr. Camacho empezó por relatarle uno de sus viajes al Brasil:

*“Tenía ganas de conocer Petrobras, que es la empresa estatal brasilera estatal dedicada a la exploración y explotación de petróleo. Hice los contactos y me invitaron sin preguntarme si era decano o representante de alguna empresa. Me recibieron en sus oficinas de Río de Janeiro. En Brasil se encontraba el Dr. Francisco Villarreal, quien fue el fundador de la Escuela de Ingeniería de la UIS y director del ICFES, él dirigía allá un centro de entrenamiento que tenía la tarea de convertir ingenieros civiles, ingenieros químicos e ingenieros mecánicos en ingenieros de petróleos y quería conocer su trabajo.*

*Los brasileiros me invitaron a conocer sus instalaciones productivas en Bahía y las de investigación en Río. Petrobras no es fundamentalmente una empresa de producción de petróleo, es una empresa de creación de conocimiento. Para los brasileiros el negocio de Petrobras estaba en la investigación. Petrobras creada con esta misión estaba íntimamente ligada con la universidad y con el estado, contaba con tecnología y dinero suficiente para realizar su labor. Tuve oportunidad de conocer grandes computadores, construidos especialmente para hacer las simulaciones de las condiciones de perforación, explotación y comercialización del petróleo.*

*Todo lo anterior fue el resultado de una política de gobierno del general Castelblanco que aseguró recursos para la investigación y para las universidades con la meta de capacitar personal al más alto nivel, porque de esta forma se aseguraría la salida del atraso. Se aseguró el dinero y la dirección de una persona a quien le cabía el mundo en la cabeza que era el Dr. Pelusio. En Colombia no ha habido esa clase de personas a las que les quepa el mundo en la cabeza, ni las políticas estatales de largo alcance. Se requieren personajes que “abran bien los ojos” como decía mi abuelita. Por eso es importante que las personas tengan visión del mundo y estén relacionadas con él. Me parece importante señalar esta experiencia, para mostrar como el liderazgo empleado con visión global y de largo plazo, puede cambiar el futuro de un país y esto hay que inculcarlo a los estudiantes de Ingeniería”.*

*“En el año de 1995, el ACIDI de Canadá, junto con conciencias de Colombia me dieron el apoyo para mi estadía en Montreal, en donde escribí Cartas Íntimas de un gerente LO*



*IMPORTANTE ES EL HOMBRE. En ese libro se condensa gran parte de mi reflexión como gerente, como educador, como consultor y como miembro del Grupo Humanismo y Gestión de la Escuela de Altos Estudios Comerciales HEC de la Universidad de Montreal sobre la visión que debe tener un gerente y sobre el valor de las personas en las empresas.”*

¿Nos puede citar ejemplos de toma de decisiones tuyas en donde la ética se sobrepuso a cualquier otra consideración?

*“En una ocasión, me invitaron a dictar una cátedra en la Escuela de Economía y Administración de una prestigiosa universidad colombiana en donde enseñaba pensamiento gerencial, porque mi gusto por el humanismo y por el hecho de creer en el buen trato a la gente, ha sido una constante en mi vida. Los estudiantes próximos a graduarse, eran empresarios algunos de ellos, o ya estaban trabajando. A ellos les mostré el Manual de Conducta Profesional de la IBM en donde se trazaban lineamientos éticos para los negocios y que se hacían cumplir en ese entonces en la compañía. Uno de los alumnos, gerente de su propia empresa, me dijo algo que nunca olvido: “Doctor yo creía que en este curso le enseñaban a uno todos trucos para hacer con la gente lo que se le de la gana”. Esta clase de actitudes nos han llevado a los problemas de corrupción y de maltrato a las personas, persiguiendo beneficios económicos”.*

También mencionó el Dr. Camacho Caro, que el ingeniero industrial Arturo Infante Villarreal, quien fue Rector de la Universidad de los Andes de Bogotá, recordado por tomar la decisión de ir a la cárcel, antes de ceder a las pretensiones de un profesor, que mediante tutela le ordenaba de un juez de Bogotá, había sido uno de sus distinguidos discípulos. Otros egresados destacados de la UIS y que impulsaron el Programa de Ingeniería Industrial de la Universidad de los Andes en Bogotá fueron Héctor Prada Salas, Enrique Sierra Barreneche, Enrique Ogliastri Uribe, entre otros. Estas eran personas íntegras y éticas que formaba en su época la Universidad Industrial de Santander.

El Dr. Camacho Caro recomendó a José leer su libro, con la seguridad que allí encontraría, experiencias, pensamientos, maneras de ver las cosas, etcétera que le podrían ayudar en su intento de mejorar sus clases.

### Conclusión

José tenía idea de la historia de la Ingeniería Industrial en el mundo y en Colombia. Había aprendido el carácter dinámico de la profesión y del currículo. Tenía bases para continuar estudiando y para empezar a escribir la parte de la historia que se había desarrollado en su programa y en su universidad. Podría de ahora en adelante intentar diseñar un plan de estudios hacia el futuro y mostrar a sus estudiantes la importancia de la Matemática, de las Ciencias naturales, de la Informática y de las comunicaciones, de la necesidad de dominar lenguas extranjeras y de mantener contacto con redes internacionales como el Instituto de Ingenieros Industriales: señalar a sus estudiantes hacia dónde va el mundo e insistir en la necesidad de que ellos se formen para una era de globalización y que en su cabeza les “quepa el mundo”, como decía el Dr. Camacho Caro.

PREGUNTAS:

1. ¿Puede detectar algunas ingenierías que no quedan incluidas en la definición de Ingeniería que tiene Wikipedia?
2. En un plan de estudios de Ingeniería Industrial orientado hacia el futuro, señale las diez materias que constituirían su núcleo profesional.
3. ¿Por qué señaló el Dr. Camacho Caro como su mejor experiencia, su visita a Petrobras?
4. ¿Comparte usted el planteamiento del Dr. Camacho Caro, que en las empresas lo más importante es el hombre y la orientación hacia el factor humano que dio a su primer programa de Ingeniería Industrial en la UIS?
5. ¿Es la Ética fundamental en un currículo de Ingeniería Industrial?, ¿Cómo una materia?, ¿Cómo un seminario?, ¿Cómo contenido transversal?