



PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA
DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

Actualización realizada por:
Ing. Hernán Soto
Ing. Jenny Alexandra Mosquera V.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE OCCIDENTE
FACULTAD DE INGENIERÍA
SANTIAGO DE CALI
2011

CONTENIDO

	Pag.
1. CONTEXTO INSTITUCIONAL	6
1.1. Historia y Proyección de la Universidad Autónoma de Occidente.....	6
1.2. Misión y Visión Institucional.....	8
1.3. Formación Integral en la UAO.....	8
2. LA PROFESIÓN DE INGENIERÍA INDUSTRIAL	10
2.1. Fundamentación del Programa.....	10
2.2. Fundamentos científicos y metodológicos de la Ingeniería Industrial.....	12
2.3. Referentes de comunidad académica	13
2.3.1 Programas de formación	13
2.3.2 La Investigación En La Universidad Autónoma De Occidente.....	16
2.4 Sustento Legal y político de la profesión de Ingeniería industrial en Colombia ..	26
3. PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE OCCIDENTE	27
3.1. Antecedentes, evolución del plan de estudios y avances.....	27
3.2. Justificación del Programa	29
3.2.1. Pertinencia Científica, Social y Política	29
3.2.2 Analisis Del Sector Empresarial	30
3.2.3 Contexto Nacional	32
3.2.4 Contexto regional.....	34
3.3 Perfil del egresado	37
3.4. Perfil Ocupacional.....	40
3.5. Diferenciadores Competitivos del Programa.....	41
3.6. Estructura Organizacional y Académica del Programa	42
3.6.1. Esquema Funcional.....	42
3.6.2. Soporte Académico	43
3.7. Aspectos Curriculares	44
3.7.1. El Proyecto Educativo Institucional Como Referente	44
3.7.2 Modelo educativo institucional.....	46
3.7.3. Concepción Curricular del Programa.....	47
3.7.4 Objetivos del Programa de Estudios	48
3.7.5 Organización Curricular.....	49
3.7.6. Esquema del Plan de Estudios.....	53
3.7.7. Créditos Académicos.....	55
3.7.9 Metodologías de Enseñanza	56
3.7.9.1. Actividades complementarias.....	57
3.7.10 Formación Investigativa.....	58
3.7.11 Evaluación de la Enseñanza-Aprendizaje y de los Cursos.....	60
3.7.12 Proyección Social.....	62

3.7.13. Internacionalización.....	63
3.7.14. Estudiantes.....	64
3.8 Profesores	66
3.9 Egresados	68
3.10 Bienestar Universitario	69

CUADROS

	Pag.
Cuadro 1. Áreas de formación del Programa	49
Cuadro 2. Modalidades Para Desarrollar el Curso de Trabajo de grado	50
Cuadro 3. Recursos Biblioteca	73
Cuadro 4. Recursos Bibliográfico	74

FIGURAS

	Pag.
Figura 1. Apuesta productiva del Valle del Cauca	35
Figura 2. Estructura organizacional y académica del Programa	43
Figura 3. Plan de Estudios	54
Figura 4. Distribución porcentual de los componentes de formación del Programa	55

INTRODUCCIÓN

El presente documento recoge los aspectos esenciales del Proyecto Educativo que el Programa (PEP) de Ingeniería Industrial de la Universidad Autónoma de Occidente ha establecido como su carta de navegación, con el propósito de consolidar la excelencia académica e impacto social. Al recoger las aspiraciones y apuestas estratégicas de su comunidad académica, el PEP¹ constituye también el referente conceptual, organizacional y administrativo obligado para valorar los desarrollos alcanzados y para redefinir y/o redimensionar propósitos y metas, de tal manera que se garantice la competitividad del Programa en el tiempo.

En el anterior marco de ideas, el PEP contiene los siguientes componentes: El contexto institucional en el cual se desarrolla el Programa; una breve reseña del desarrollo de la profesión de Ingeniería Industrial; el referente de esta profesión en la Universidad Autónoma de Occidente, con su referente académico (fundamentos, perfiles de actores de la comunidad correspondiente, justificación del Programa, diseño curricular, descripción de asignaturas, estrategias pedagógicas y evaluativas, formación Investigativa y proyección social). Así mismo, se presentan los recursos e infraestructura de apoyo académico del Programa, el contexto del bienestar universitario en el que se desarrolla el programa, los mecanismos de aseguramiento de la calidad del Programa y la Prospectiva del mismo.

Desde el punto de vista institucional, el PEP se enmarca en las definiciones político-estratégicas de la Universidad, más concretamente en el proyecto educativo institucional y la política de calidad.

¹ PEP, sigla que corresponde al Proyecto Educativo del Programa. Así se utilizará en este documento.

1. CONTEXTO INSTITUCIONAL

1.1. Historia y Proyección de la Universidad Autónoma de Occidente

La Universidad Autónoma de Occidente (UAO) es una Institución de derecho privado, de utilidad común, sin ánimo de lucro, establecida con el propósito primordial de impartir educación a nivel universitario. Tiene sus orígenes en la crisis que presentó en 1969 la Universidad Tecnológica del Valle, institución privada posteriormente liquidada, aunque oficialmente su fecha fundacional data de 1970 por ser este el año en que tramitó y obtuvo su personería jurídica².

El proyecto histórico de la UAO ha estado orientado, desde sus inicios, por los siguientes consensos internos: a) Que el ejercicio de su responsabilidad social trasciende la formación de profesionales competentes y socialmente responsables, debiendo por lo tanto participar, de manera protagónica, en los análisis y decisiones sobre los asuntos que son estratégicos para el desarrollo de la región, b) Que su legitimidad social se deriva del reconocimiento que los sectores de la sociedad regional y nacional le otorgan por la calidad, el impacto y valor estratégico de sus actuaciones, c) Que su gobernabilidad y direccionamiento estratégico deben estar soportados por una colegialidad amplia, basada en la participación efectiva de sus estamentos internos y de los actores sociales con los cuales se relaciona, y d) Que su institucionalidad debe tener como fundamento la conjugación creativa de principios y valores del plano personal (corporatividad, autonomía, solidaridad, etc.), del plano universitario (excelencia, compromiso con la verdad, visión sistémica, convivencia creativa entre distintas escuelas de pensamiento, multi e interdisciplinariedad, transparencia administrativa, dirección con capacidad ejecutoria) y del plano social (democracia, justicia social, responsabilidad ambiental, valoración de la diversidad).

Esta pretensión histórica de “ser Universidad”, se ha consolidado en el tiempo, tal como dan constancia de ello los siguientes desarrollos institucionales:

- a) Inclusión y desarrollo de nuevas áreas de conocimiento a su que-hacer institucional, como las ciencias básicas, las humanidades y las ciencias ambientales, lo mismo que el fortalecimiento y diversificación de las ingenierías y ciencias sociales.
- b) El fortalecimiento de la calidad de los programas académicos de pre y postgrado, proceso basado en un modelo educativo integral, flexible y socialmente pertinente. Indicadores de los logros obtenidos son la acreditación nacional e internacional del Programa de Comunicación Social-Periodismo, la acreditación de los Programa de Economía, Administración del Medio Ambiente y los Recursos Naturales, y las Ingenierías Mecatrónica e Industrial.
- c) Institucionalización de la investigación y de la extensión como áreas estratégicas de la Institución. En lo primero, la adopción de políticas y estrategias y la asignación de

² Londoño, J. C. , 2006. Universidad Autónoma de Occidente – Cali. 35 años de aportes al desarrollo de Colombia. IMPRELIBROS, S.A., Santiago de Cali.

recursos económicos importantes, han permitido que los 29 grupos de investigación existentes realicen un trabajo caracterizado por su pertinencia, calidad e impacto visible. De igual manera, la Dirección de Extensión, certificada por ICONTEC con la norma ISO 9001:2000, ha logrado posicionar a la UAO en el ámbito de los servicios de educación continua, consultoría y asesoría.

- d) Desarrollo de un modelo de proyección social focalizado, integrador y ejecutivo, que le ha permitido capacitar para el trabajo, a través de FUNDAUTÓNOMA, a más de 20.000 personas de Cali y otros municipios de los departamentos del Valle y del Cauca.
- e) Fortalecimiento de los postgrados, con la perspectiva de consolidar la cadena de formación desde las especializaciones hasta el doctorado. Aunque a la fecha se ofrecen 12 programas de especialización y tres de maestría, las diferentes unidades académicas vienen desarrollando propuestas de maestrías propias en las áreas de la ingeniería, medio ambiente, economía y ciencias administrativas.
- f) Internacionalización, asumida en las dimensiones de lo curricular, movilidad de doble vía y de trabajo investigativo, ha permitido la introducción de ventajas competitivas a los planes de estudio, la consolidación de competencias cognoscitivas e idiomáticas en estudiantes y profesores y la vinculación de los grupos de investigación a redes y circuitos internacionales de generación de conocimiento.
- g) Profesores y recursos. La consolidación de una planta profesoral propia y de alto nivel académico, y el mejoramiento substancial de las condiciones de infraestructura para el trabajo y la productividad académica, constituyen actualmente el principal activo de la UAO para su desarrollo.
- h) Bienestar Universitario. El significativo esfuerzo realizado por la Universidad en materia de recursos y condiciones institucionales para este componente organizacional, le ha permitido desarrollar y consolidar un modelo de bienestar universitario que es determinante para la formación integral de sus alumnos y para el crecimiento personal y familiar de sus empleados.
- i) Articulación a las dinámicas más determinantes del desarrollo regional, mediante su participación en los procesos de planeación, formulación de políticas públicas, generación y fortalecimiento de capacidades colectivas regionales y desarrollo de proyectos estratégicos.

Las capacidades acumuladas y los desarrollos alcanzados en sus diferentes dimensiones, le han permitido a la UAO plantearse los siguientes objetivos estratégicos como orientadores de desarrollo en el horizonte del 2015³:

- a) **Sistema Universitario:** Consolidar un sistema universitario con diversas modalidades de generación y aplicación de conocimiento, bajo criterios de innovación, mejoramiento continuo y competitividad. Este proceso debe facilitar la transformación de la UAO de Universidad a Institución de educación terciaria con el desarrollo de

³ Universidad Autónoma de Occidente. Plan de desarrollo. Oficina de Planeación, Cali

todos los ciclos (técnico-tecnológico-profesional-maestría-doctorado) dentro de cadenas de formación.

- b) Internacionalización:** Acentuar y fortalecer el proceso de internacionalización de la Institución en sus diferentes dimensiones.
- c) Excelencia académica:** Asegurar el mejoramiento continuo de la calidad y la integración de sus funciones sustantivas de docencia, investigación y proyección social.
- d) Pertinencia social:** Fortalecer la integración de la Universidad con el entorno regional, nacional e internacional.
- e) Excelencia Administrativa:** Asegurar el mejoramiento continuo de los procesos de interrelación e integración entre los subsistemas académico y de bienestar universitario con el administrativo, con el fin de optimizar los recursos institucionales y potenciar su impacto.
- f) Calidad de vida:** mejorar de manera permanente la calidad de vida al interior del campus universitario y en el entorno familiar de sus empleados.

1.2. Misión y Visión Institucional

La Universidad Autónoma de Occidente ha definido como su misión la de *“integrar, con perspectiva internacional, las funciones sustantivas de docencia, investigación y proyección social para contribuir a la formación de personas con visión humanística, creativas y emprendedoras, a la generación de conocimiento y a la solución de problemas del entorno regional, nacional e internacional”*.

Como Visión, se ha propuesto *“Ser una universidad consolidada, con desarrollos organizacionales propios de una institución reconocida regional y nacionalmente y cuya proyección internacional garantice la excelencia en sus programas de formación, la calidad y pertinencia de su investigación y proyección social y un alto nivel de integración de sus egresados con la sociedad en que viven y laboran”*.

Las anteriores definiciones expresan tanto el sentir de toda su comunidad universitaria como la vigencia del espíritu de su proyecto histórico.

1.3. Formación Integral en la UAO

La Universidad Autónoma de Occidente asume la formación integral como el proceso de formación orientado al desarrollo armónico del individuo en todas sus dimensiones (humana, social, profesional e intelectual), resultante del conjunto de procesos, experiencias y ambientes en los que activa y pasivamente se involucra el estudiante durante su vida en la Institución. Esta perspectiva educativa busca formar profesionales competentes y emprendedores, ciudadanos socialmente responsables y proactivos, con

capacidad de apreciación estética y de actuación intercultural, y responsables en el cuidado de su propia salud.

La UAO desarrolla la formación integral a través de procesos curriculares, asumidos de una manera amplia. La formación intelectual se refiere a aquellos procesos que, por una parte, le permiten al estudiante abordar temáticas y problemáticas de naturaleza universal, comprenderlas y explicarlas en sus contextos históricos, sociales, económicos y culturales particulares y, por otro lado, le facilitan la adquisición de un conjunto de actitudes, habilidades, métodos y valores necesarios para la formación de competencias de diversa índole (cognitivas, emocionales, comunicativas, integradoras), desarrolladas tanto en los cursos de formación humanista y transversalmente en los distintos cursos de los planes de estudio, como en el conjunto de actividades académicas dirigidas o abiertas (seminarios, conferencias, coloquios, etc.).

La formación profesional comprende, para todos los programas académicos de pregrado, un ciclo de formación básica disciplinar y otro de énfasis, ambos con un buen grado de flexibilidad para permitirle al estudiante optar por líneas pertinentes a sus intereses y vocaciones.

La formación investigativa se desarrolla bajo diferentes modalidades: cursos, seminarios, pasantías, proyectos de iniciación y asistencia a los eventos programados por los grupos de investigación, dentro y fuera de la Institución.

La formación humana atiende la dimensión espiritual, artística, emocional y corporal de los sujetos, sean estos estudiantes o empleados de la Institución, y es desarrollada por las diferentes dependencias de Bienestar Universitario y las Vicerrectorías Administrativa y Académica.

La formación social se desarrolla, por lo menos, desde dos perspectivas: a) la formación en principios, valores y actitudes que permitan a los estudiantes, como sujetos sociales, su relación y convivencia productiva con otros en ambientes de diversidad (profesional, cultural, de género, etc.) y b) la formación y afianzamiento de la responsabilidad social (participación en las decisiones políticas de la sociedad, compromiso con la justicia social y la democracia, sensibilización ambiental, etc.).

2. LA PROFESIÓN DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

2.1. Fundamentación del Programa

La profesión de ingeniería industrial surge de la necesidad de la Industria incipiente de diseñar y desarrollar sistemas y métodos para hacer eficientes y eficaces las operaciones de la producción en gran escala, dada la gran demanda de productos. Mientras esto último sucedía, los principios de la especialización del trabajo le mostraban a la empresas la necesidad de contar con otros procesos para apoyar la manufactura y garantizar la viabilidad financiera y administrativa de las organizaciones, haciendo que esta profesión tomara un carácter interdisciplinario y abarcara mayores conocimientos para gestionar adecuadamente las operaciones básicas y de apoyo en las organizaciones.

Tradicionalmente los Ingenieros industriales han centrado su trabajo en determinar con visión sistémica la manera más eficiente y efectiva de realizar los procesos que se ejecutan en la empresa, para la fabricación de productos y/o servicios, donde es esencial el uso óptimo de los factores de producción, medido en términos de productividad y rentabilidad, cuenta con las competencias profesionales para diseñarlos y mejorarlos buscando permanentemente la forma efectiva para realizarlos y así alcanzar las metas esperadas de la organización.

Como complemento se precisarán algunas definiciones de Ingeniería Industrial que sirven de referentes para establecer el objeto de estudio de la profesión:

“La ingeniería es el arte (técnica) de transformar las materias primas y usar las fuentes de energía de la naturaleza para la producción de bienes y servicios para el bienestar del hombre, que colocaría al ingeniero como “sumo transformador” del mundo material de la naturaleza hostil”.

“La ingeniería industrial es aquella área del conocimiento humano que forma profesionales capaces de planificar, diseñar, implantar, operar, mantener y controlar eficientemente organizaciones integradas por personas, materiales, equipos e información con la finalidad de asegurar el mejor desempeño de sistemas relacionados con la producción y administración de bienes y servicios.”

“La ingeniería industrial abarca el diseño, la mejora e instalación de sistemas integrados de hombre, materiales y equipo. Con sus conocimientos especializados y el dominio de las ciencias matemáticas, físicas y sociales, juntamente con los principios y métodos de diseño y análisis de ingeniería, permite predecir, especificar y evaluar los resultados a obtener de tales sistemas.”⁴

“La ingeniería industrial es la profesión que abarca el diseño y desarrollo de sistemas aplicados a la industria, formados por hombres, materiales, recursos financieros y equipos con el firme propósito de impactar positivamente la eficiencia y eficacia de los sistemas

⁴ Definición de Roos W. Hammond, tomada del documento ARTICULACION Y MODERNIZACION DEL CURRÍCULO EN INGENIERIA INDUSTRIAL . ACOFI, BOGOTÁ, 1996.

productivos y de servicios. Predice, especifica y evalúa los resultados a obtener de tales sistemas y tiene ingerencia directa sobre el costo, rentabilidad, calidad, flexibilidad, satisfacción de la demanda y de oportunidades”.

“El Ingeniero Industrial puede ser visto como el agente gestor del mejoramiento de la productividad. Sus esfuerzos se dirigen a implementar el mejor proceso de producción, a través del diseño de sistemas integrados que involucran los aspectos más importantes de una empresa tales como: los empleados, los materiales utilizados, la información, los equipos incluyendo las nuevas tecnologías, y por supuesto la energía disponible”⁵.

Partiendo de las definiciones anteriores se determina que, el objeto de estudio de la Ingeniería industrial es el diseño y mejoramiento sobre bases científicas, de sistemas integrados por recursos empresariales, (humanos, materiales, tecnológicos, financieros, de información y energéticos), con la finalidad de lograr la eficiencia y efectividad de las operaciones, respondiendo a los resultados esperados por la organización y la sociedad. Y sus características son:

- Tiene como paradigma la eficiencia y el incremento de la productividad y competitividad de las organizaciones.
- Se fundamenta científicamente en las ciencias básicas, en las ciencias sociales y en las ciencias de la ingeniería.
- Aborda, desde la interdisciplinaridad y con enfoque sistémico, la complejidad de las problemáticas industriales formulando soluciones reales en los campos de trabajo de la profesión.
- La ingeniería industrial tiene como pilares tres componentes:
 - Producción: Comprende los factores técnicos y de ingeniería de los procesos de producción para la conversión de materias primas en productos terminados y servicios.
 - Administración: Comprende el análisis económico, organizacional y financiero de las empresas.
 - Factores humanos: Comprende el diseño, análisis y control de los sistemas hombre-máquina la medición y estandarización del trabajo, la cultura organizacional y el bienestar del personal.

Si bien la necesidad de desarrollar y mejorar sistemas para alcanzar la máxima eficiencia continua, las prácticas de la Ingeniería Industrial han ido cambiando, así sus principios se conserven, ajustándose a los cambios económicos, políticos y sociales y a las nuevas tecnologías en materiales, equipos altamente tecnificados y automatizados, apoyos informáticos, nuevas capacidades del personal, hacia una nueva concepción de hacer, administrar y controlar los negocios, que están cambiando al mundo dramáticamente.

El cambio y la necesidad de ser cada vez más competitivos, tanto en los mercados locales como en el exterior, impulsados por los acuerdos comerciales, por la integración y avance de la gran empresa, por la flexibilidad organizacional para comunicarse, actuar

⁵ Definición realizada por el Instituto de Ingenieros Industriales (IIE). PAGINA WEB : http://arisecenter.eng.fiu.edu/ie_latino/about/historia.htm

con rapidez y responder al cliente, donde la necesidad de procesar y transformar la información en conocimiento útil es primordial para una adecuada y oportuna toma de decisiones, hacen que la presencia de los ingenieros industriales sea cada vez más necesaria y valorada.

Dada su formación profesional básica y aplicada en campos críticos para la administración de los procesos claves de negocio, su gestión se convierte en un puente entre la dirección y el cumplimiento operacional, con gran flexibilidad para desempeñarse en cualquiera de los eslabones de la cadena de suministro ya sea en manufactura, en aprovisionamiento, en distribución, donde es esencial el ahorro del desperdicio, la reducción de inventarios y la eficiencia en la administración del flujo del producto, transitando por la mejora continua para incrementar la productividad, solucionando problemas y proyectando el crecimiento y desarrollo técnico, operacional y humano de la Organización.

Este panorama cambiante implica que: “Los ingenieros del siglo XXI deberán enfrentar retos y oportunidades radicalmente distintas a las que la mayoría de los profesionales actuales han conocido”⁶. Esta afirmación hace referencia a una nueva forma de hacer negocios y de administrarlos, los cambios que han ocurrido a nivel internacional, nacional y local, en los productos, servicios y en la infraestructura social, ha llevado a continuas transformaciones y a la creación de nuevos sistemas, propios de una economía globalizada.

2.2. Fundamentos científicos y metodológicos de la Ingeniería Industrial

La Ingeniería Industrial, como profesión, se fundamenta científicamente, en:

- a) Ciencias básicas (matemáticas, física, química), permite al estudiante y futuro ingeniero, entender los fenómenos de la naturaleza, para que pueda posteriormente desarrollar modelos y encontrar soluciones a problemas de la profesión.
- b) Ciencias básicas de ingeniería, este conjunto de teorías y conocimientos científicos, derivados de las ciencias básicas, le permiten al estudiante lograr la conceptualización y el análisis de los problemas de ingeniería.
- c) La probabilidad y la estadística aporta los fundamentos para que el ingeniero realice el análisis de los diferentes tipos de datos e infiera comportamientos futuros de las variables a partir de la información que posea.
- d) El área de materiales y procesos, brinda las bases conceptuales y las herramientas concretas que permiten al estudiante conocer las estructuras que conforman los materiales y la utilización en la industria, con el estudio de los diferentes procesos.
- e) Gestión de operaciones, fundamenta los principios para la dirección y control sistemático de los procesos que transforman insumos en productos o servicios finales,

⁶ CAÑÓN, Julio César. Estándares de calidad para programas de Ingeniería, Bogotá, 2001.

utilizando herramientas de planeación de la producción en la organización, en el corto, mediano y largo plazo.

f) La gestión y el control de calidad, brinda los conceptos, técnicas y herramientas que le permiten al ingeniero comprender la filosofía actual de la calidad y las herramientas estadísticas en los procesos, productos y servicios de la organización.

g) Logística, proporciona un enfoque integrador (abastecimiento, producción, distribución, recuperación) para la gestión de las organizaciones productivas y de servicios orientada al cliente y la organización de la cadena de suministro.

h) La investigación de operaciones y simulación brindan los conocimientos, herramientas y modelos matemáticos para la optimización del uso de los recursos con que cuenta un sistema de producción de bienes y/o servicios como apoyo a una acertada toma de decisiones bajo condiciones de certeza, riesgo, incertidumbre y competencia.

i) Salud Ocupacional y gestión ambiental, proporciona los conocimientos y técnicas para identificar, clasificar y valorar las condiciones tanto internas como externas que afectan a los trabajadores tanto dentro (riesgos, accidentes laborales, enfermedades profesionales) como fuera (conciencia e impacto ambiental) de las organizaciones.

j) Las ciencias económico-administrativas, aportan los fundamentos económicos, administrativos, contables y financieros, necesarios para desarrollar procesos gerenciales mediante la planeación, organización, dirección y control en forma óptima los recursos escasos.

Para un buen desempeño profesional la Ingeniería Industrial integra la formación en las ciencias básicas, básicas de ingeniería y la formación profesional aplicada, permitiéndole diseñar y gestionar los procesos, abordar con profundidad la problemática de los sistemas de producción y la logística, medir el impacto de las soluciones dentro de un contexto global, mejorando continuamente el desempeño de las organizaciones y de sistemas complejos que involucran al ser humano y sus relaciones con el entorno.

2.3. Referentes de comunidad académica

2.3.1 Programas de formación

La ingeniería industrial en Colombia, Según Camacho(1997), surgió como respuesta al rezago del país, consecuencia de la falta de consideración apropiada por el trabajo humano y la falta de habilidades necesarias para el gobierno de las personas y se nutrió de los ingenieros químicos, que además son ingenieros de procesos, con una mentalidad analítica. La Escuela de Ingeniería Industrial se inició en Colombia en el año de 1958, dirigida por el ingeniero químico Guillermo Camacho Caro en la Universidad Industrial de Santander. Los primeros ingenieros industriales se graduaron en el año de 1961.

En sus inicios la ingeniería industrial tenía la tarea fundamental de unir el trabajo de los hombres con la actividad de las máquinas. Nace en las plantas de producción de bienes,

con procesos industriales centrados en manufactura, pero hoy en día abarca la producción de bienes y servicios, pues cada día es más importante aplicar la ingeniería de procesos a la prestación de servicios. Los primeros programas de Ingeniería Industrial establecidos en Colombia tuvieron un claro perfil hacia la Ingeniería Industrial clásica orientada a la producción.

En la década de los 60's, el crecimiento del número de programas en diferentes universidades y regiones y el auge de las ciencias administrativas propició la inclusión de este perfil en la ingeniería Industrial, fortaleciendo al profesional en su desempeño en el campo administrativo, financiero y gerencial, tanto en empresas de producción como de servicios. En la década pasada, el desarrollo de la informática como apoyo de los procesos productivos y administrativos fue capitalizado por la ingeniería industrial que encontró en este campo un amplio espacio de desarrollo profesional.

En el siglo XXI, la globalización ha determinado que las organizaciones empresariales se identifiquen por su pertenencia a una cadena productiva y no por su desempeño individual. La globalización ha hecho que el concepto de la producción flexible reemplace la producción en masa, y que se pase de mercados sectorizados y fragmentados a mercados globales, de una producción y oferta de bienes y servicios determinados por la oferta a unas determinadas por la demanda, de empresas intensivas en capital a empresas intensivas en otros factores de producción. De igual modo, viene de la mano la aparición de la sociedad del conocimiento, con lo cual un factor diferenciador para la producción de bienes y servicios lo constituye el desarrollo, acceso y utilización de nuevo conocimiento científico y tecnológico, así como la determinante influencia en las organizaciones y en la sociedad de las denominadas tecnologías de información y telecomunicaciones. Este proceso pone de nuevo a la Ingeniería Industrial como una profesión de vanguardia para liderar el cambio que debe tener Colombia para ser un actor del nuevo siglo.

Han sido los ingenieros industriales los responsables de los desarrollos espectaculares en productividad obtenidos en el hemisferio norte y en otros países del mundo. Por supuesto en Colombia también, sin embargo somos un país rezagado en productividad donde las posibilidades de mejora son enormes. Aun así los ingenieros industriales han contribuido a que en el país se produzca en forma moderna y continua. De esta manera, la ingeniería industrial, ha sido la forjadora del desarrollo de los pueblos y pretende aplicar las técnicas de administración moderna para mejorar la productividad del trabajo humano.

En la actualidad, los programas académicos en Ingeniería Industrial en Colombia están determinados por universidades de Estados Unidos y Latinoamérica. Entre los referentes en dichos países se pueden mencionar los programas de ingeniería industrial o áreas afines o relacionadas de Cornell University, Georgia Institute of Technology, Stanford University, Florida International University, University of South Florida, University of Purdue, Instituto Tecnológico de Monterrey (México), Universidad Nacional Autónoma de México, Universidad de Palermo (Argentina), Universidad Tecnológica, Nacional de Argentina, Pontificia Universidad Católica de Río (Brasil), Universidad Católica de Valparaíso (Chile) y Universidad Central de Venezuela, entre otras. Es posible identificar algunos referentes de formación en ingeniería industrial en universidades europeas, como el Politecnico di Milano, Politécnico di Torino, Universitat Politècnica de Catalunya,

University of Cambridge, entre otras, hay que aclarar que los enfoques que manejan estas universidades difieren del enfoque de la Ingeniería industrial en Colombia; en el caso particular de España el título de Ingeniería Industrial se usa para todas las ingenierías empleadas en la industria (Ingeniería Química, Ingeniería Eléctrica).

Como referentes en Colombia se tienen las siguientes universidades: Universidad de los Andes, Universidad Industrial de Santander, Universidad Nacional, Universidad Javeriana, son universidades

que gozan del reconocimiento académico en el país, además de ser las mejores universidades en el campo de la Ingeniería Industrial, según estudios realizados por ACOFI y el ICFES, quien este segundo muestra en sus estadísticas de ECAES⁷, en estas universidades se precisa que la formación en ingeniería industrial está orientada no solamente al desempeño de los egresados en la industria manufacturera, sino también y cada vez con mayor fuerza al desempeño en el sector de servicios y en otros sectores diversos. Los conceptos de la formación son perfectamente aplicables y transferibles a estos sectores de la economía y así lo demuestra el creciente número de egresados que se desempeñan en ellos.

Algunos aspectos comunes a las estructuras curriculares de los programas de ingeniería industrial⁸ son:

- Un fuerte componente en la formación en matemáticas y ciencias naturales.
- En el componente de formación básica en ingeniería se hace hincapié en la temática de probabilidad, estadística y sistemas de información.
- En la formación profesional en ingeniería industrial aparecen como componentes comunes: procesos, producción y análisis de operaciones, estudio y análisis del trabajo, optimización e investigación de operaciones, economía, administración, contabilidad y finanzas.
- En todos los programas se cuenta con una formación socio-humanística, dentro de un contexto nacional, de soporte a la formación específica en ingeniería.

En el estudio de ACOFI, también se consideran algunas diferencias de unos programas de estudio con respecto a otros entre las que se destacan:

- Los programas tienen diferentes énfasis y están más asociados a unas áreas y en algunos casos a otras disciplinas de ingeniería, lo que se traduce en orientaciones particulares y cursos específicos en el plan de estudios. Así por ejemplo, muchos de ellos están muy relacionados con ingeniería mecánica, otros con ingeniería de sistemas, ingeniería química, ingeniería civil, e incluso se presentan ciertas asociaciones que se salen de lo tradicional como con las ciencias de la salud.
- Se presenta un alto componente de asignaturas electivas y de profundización en función del énfasis u orientación particular del programa.
- Entre los énfasis encontrados en la formación profesional se pueden citar producción y operaciones, métodos cuantitativos aplicados a la toma de decisiones, administrativa y financiera, para citar sólo los más frecuentes.

⁷ ECAES, Exámenes de Calidad para la Educación Superior en Ingeniería Industrial, este examen se realiza con la colaboración de ACOFI y el ICFES y va dirigido a todos los estudiantes de Educación superior, como evaluador de conocimientos.

⁸ Marco de fundamentación conceptual especificaciones de prueba ECAES Ingeniería Industrial. Versión 6, ACOFI 2005

De manera específica, en Colombia, desde 1.992 la Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería (ACOFI)⁹ viene realizando encuentros con diferentes programas de Ingeniería, con el fin de propiciar un mejoramiento continuo frente a los retos de la competitividad, efectuando reflexiones entorno a los perfiles y aspectos curriculares de los diferentes programas, permitiéndole a las Universidades mejorar los niveles de calidad en la formación de Ingenieros.

Entre los temas objeto de trabajo investigativo en ingeniería industrial y que denotan una tendencia en la formación investigativa en la profesión se incluyen: productividad y competitividad, logística, modelación matemática aplicada a la solución de problemas organizacionales y de producción. Se reitera que hay muchos otros intereses investigativos en las instituciones que ofrecen el programa, asociados en muchas ocasiones a otros campos de conocimientos y otras disciplinas y en función de los recursos disponibles para hacer investigación, por lo que los temas anteriormente mencionados no pretenden ser exhaustivos en materia de investigación en ingeniería industrial en el país.

Entre las tendencias identificables actualmente y que determinan la formación en ingeniería industrial y el posterior desempeño de los egresados se encuentran, entre las más importantes, las siguientes:

El enfoque hacia las tecnologías de información; La aplicación y conocimiento amplio de herramientas y filosofías avanzadas referentes a la ingeniería industrial ; Enfoque hacia la gestión tecnológica y la gestión del conocimiento; Aplicación de ergonomía para el diseño de puestos de trabajo; Enfoque hacia la integración de la gente con tecnología.

2.3.2 La Investigación En La Universidad Autónoma De Occidente

Tal como lo plantea la misión corporativa, la Universidad Autónoma de Occidente, se define como una institución del conocimiento, es decir, una organización concebida, pensada y decidida a desarrollar procesos orientados a la apropiación, creación, circulación y transferencia del conocimiento en las áreas definidas por ella, con el propósito de trascender e impactar socialmente en la región y en el país. En el anterior sentido, la Institución ha venido tomando e implementando una serie de decisiones en materia de políticas y estrategias orientadas a viabilizar la investigación y a buscar su articulación a las dinámicas del contexto.

La Dirección de Investigaciones y Desarrollo Tecnológico es la unidad ejecutiva del Sistema de Investigaciones y Desarrollo Tecnológico de la Universidad, y tiene la finalidad de promover, fomentar, desarrollar y difundir investigación al interior de la Institución, con el propósito de contribuir al conocimiento y solución de los problemas de la región y del país.

Principios Básicos Orientadores de la Investigación

⁹ Actualización y modernización del currículo en Ingeniería Industrial. ACOFI- 1996

La concepción, objetivos, estrategias y realizaciones de la investigación en la Institución, están orientados por un conjunto de principios. En general, la Universidad Autónoma de Occidente:

- a) Concibe la investigación como un proceso intelectual orientado a la generación de conocimientos que permitan o contribuyan a: i) ampliar de manera original y significativa la frontera universal de los campos teóricos, de los paradigmas científicos, tecnológicos e interpretativos en su descripción, explicación y apropiación del mundo; ii) comprensión o solución de problemas del entorno de la institución o propios de ella; y iii) análisis de las relaciones entre ciencia y tecnología y su incidencia en las diferentes manifestaciones de la sociedad y la cultura.
- b) Concibe la investigación como una actividad de gran trascendencia social, es decir que los conocimientos generados a través de estos procesos deben estar fundamentalmente orientados a consolidar el desarrollo económico, social y político.
- c) Comparte la concepción de que la investigación es un proceso coherente, riguroso, sistemático y replicable, dentro del cual caben diferentes enfoques teóricos y metodológicos según la naturaleza del problema abordado y de acuerdo con el área del conocimiento en donde éste se ubique. Reconoce que mientras las ciencias puras y aplicadas emplean tecnologías y técnicas para producir objetos empíricos, las ciencias sociales y humanas desarrollan conceptos y reflexiones de los usos sociales de las mismas.
- d) Reconoce que solo es posible desarrollar procesos de formación académica y profesional de excelencia, en la medida en que los profesores y estudiantes de la Institución se encuentren vinculados a los procesos de generación y asimilación crítica del conocimiento.
- e) Reconoce y promueve la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico, como una de las estrategias más adecuadas para el diálogo productivo entre las diferentes disciplinas existentes en la Institución.
- f) Asume que la producción y difusión de los conocimientos debe hacerse en un marco de honestidad y transparencia en relación con el manejo de recursos, uso de información y respeto a la idiosincrasia de los informantes.

Objetivos generales de la investigación en la UAO.

La investigación en la UAO tiene los siguientes objetivos básicos:

- a) Contribuir al análisis y solución de los problemas más relevantes de la región y del país, especialmente en aquellos campos en los que la Universidad posee recursos científicos, tecnológicos y socio-humanísticos.
- b) Contribuir a la formación y consolidación de una cultura institucional que reconozca a la investigación como uno de los ejes fundamentales de la misión universitaria.

- c) Generar ventajas competitivas para la Institución, frente a otras universidades de la región, respecto a la capacidad de relacionarse con los distintos sectores de la producción, del Estado, de la sociedad civil y del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología.
- d) Establecer y consolidar los nexos de la Universidad con el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología, el sector productivo regional, el sistema educativo en sus diferentes niveles y con los sectores de la cultura y el arte.
- e) Contribuir a la formación de una comunidad académica interna, con capacidad de interlocución e inserción en las comunidades científicas y académicas del orden nacional e internacional.
- f) Contribuir al mejoramiento y modernización de los procesos de formación académica y profesional que desarrolla la Institución.
- g) Contribuir a la consolidación de un clima intelectual en la Institución que permita, entre otras cosas, una reflexión sistemática sobre las prácticas pedagógicas de los docentes y sobre los principales asuntos estratégicos de la vida regional y nacional.

Políticas generales

- a) La UAO promoverá y apoyará fundamentalmente la investigación que se inscriba en los campos o áreas definidas como estratégicas de acuerdo con la Misión, al Plan de Desarrollo Institucional y los lineamientos del Sistema Nacional y Regional de Ciencia y Tecnología, Planes de Gobierno, etc.
- b) Las unidades académicas, los centros e institutos definirán, de acuerdo con sus capacidades y responsabilidades institucionales específicas, las áreas, líneas y prioridades de investigación. En el proceso de definición y consolidación de CAMPOS O ÁREAS DE INVESTIGACIÓN, se tendrán en cuenta los siguientes criterios:
- Las fortalezas y tradiciones en campos específicos, tales como la disponibilidad y perfil del recurso humano, la existencia de programas de pregrado y postgrado, la infraestructura física existente, etc.
 - Las posibilidades de lograr en el mediano plazo un adecuado posicionamiento en campos novedosos y pertinentes de poco desarrollo a nivel regional o nacional.
 - La importancia científica, tecnológica, socio-humanística y su aplicabilidad en la descripción, interpretación y solución de problemas nacionales, regionales e institucionales.
 - Las posibilidades concretas de realizar acciones interinstitucionales e intersectoriales de largo plazo.
- c) La UAO fomentará y apoyará prioritariamente las actividades de investigación, innovación o desarrollo tecnológico, que permitan:

- Construir o fortalecer CAMPOS O ÁREAS ESTRATÉGICAS DE TRABAJO, entendiéndose por éstas el agrupamiento lógico de actividades dentro de una misma dirección temática.
- La formación de escuelas, mediante la participación de profesores de distinta modalidad de vinculación laboral, estudiantes y egresados con diferentes niveles de experiencia pero con alta motivación en el campo objeto de trabajo.
- El fortalecimiento de los programas académicos de pre y postgrado existentes y el desarrollo de otros nuevos.
- La articulación a redes y circuitos nacionales e internacionales de producción del conocimiento.
- El establecimiento y fortalecimiento de relaciones con los actores regionales, nacionales e internacionales.
- Una activa producción intelectual expresada en artículos, ponencias, libros, o cualquier otro producto reconocido como significativo por las comunidades académicas externas y valorable para efectos del Estatuto Docente interno.

d) La UAO evaluará permanentemente todos los aspectos relacionados con los procesos de gestión y desarrollo de la investigación en la Institución.

e) La UAO fomentará el diálogo y la acción multi e interdisciplinaria con el propósito de plantear y resolver integralmente problemas de la sociedad o del conocimiento.

f) La UAO facilitará a sus docentes condiciones y estímulos necesarios para su vinculación a los procesos de investigación, innovación y desarrollo tecnológico, tales como tiempo, capacitación, valoración dentro del Estatuto Docente y recursos económicos para la financiación de proyectos y reconocimientos simbólicos.

g) La UAO promoverá la participación de los estudiantes en las actividades de investigación, como parte de su formación integral, dentro de los lineamientos y criterios establecidos por la unidad académica a la que pertenezcan.

h) La UAO establecerá los procedimientos administrativos necesarios para un manejo ágil y eficiente de los recursos asignados a investigación, innovación y desarrollo tecnológico.

i) La UAO fomentará la investigación que aborde las relaciones entre las diferentes disciplinas y las prácticas educativas en el ámbito del aprendizaje, la enseñanza y la evaluación.

Estrategias para el fomento, promoción y apoyo a la investigación.

Con el objetivo de generar y consolidar un proceso sostenible en el tiempo en las diferentes dimensiones de la actividad investigativa, la Institución viene implementando las siguientes estrategias:

- I. Marco de políticas para el desarrollo y gestión de la investigación.
- II. Desarrollo y consolidación de capacidad investigativa.
- III. Definición de campos estratégicos de trabajo investigativo.
- IV. Incorporación de la dimensión investigativa al currículo y al desarrollo académico.

- V. Formación de cultura investigativa.
- VI. Relaciones nacionales e internacionales.
- VII. Recursos e infraestructura para la investigación.
- VIII. Generación y consolidación de capacidad de gestión.

Estrategia I: Marco de políticas para el desarrollo y gestión de la investigación.

Objetivos

- a) Reconocer la investigación como una de las manifestaciones más significativas de la labor académica universitaria y como una de las estrategias de mayor potencial para articular la Institución a su contexto.
- b) Establecer las condiciones institucionales apropiadas para el desarrollo y consolidación de la Investigación.
- c) Orientar la investigación desde una visión prospectiva, estratégica y de relación coherente con los otros procesos institucionales y con las principales dinámicas del entorno regional, nacional e internacional.

Estrategia II: Desarrollo y consolidación de la capacidad investigativa.

Objetivos

Establecer y consolidar núcleos estables de trabajo que permitan:

- a) Responder competentemente a las demandas del desarrollo regional y nacional y a la construcción de procesos consistentes de mediano y largo plazo.
- b) Contribuir a la construcción de capacidades regionales para ciencia y tecnología.
- c) Apoyar el fortalecimiento de los procesos de formación y extensión que desarrolla la Institución.
- d) Apoyar una inserción productiva de la UAO a redes y circuitos de investigación.

Estrategia III: Definición de campos estratégicos de trabajo investigativo.

Objetivos

- a) Concentrar la capacidad institucional en los campos que ofrecen las mayores posibilidades de impacto social y académico.
- b) Desarrollar capacidad institucional especializada en campos del conocimiento de alta prioridad definidos desde una visión prospectiva y estratégica, en consonancia con las prioridades establecidas dentro del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología, los planes y programas sectoriales, las agendas regionales y planes de gobierno.
- c) Darle visibilidad social a los esfuerzos de la UAO en materia de ciencia y tecnología.

Estrategia IV: Incorporación de la dimensión investigativa al currículo y al desarrollo académico.

Objetivos

- a) Contribuir a la formación de cultura, actitud y competencias investigativas en profesores y estudiantes.
- b) Enriquecer los procesos de formación a partir de los resultados y experiencias generadas en los procesos investigativos propios o de terceros.
- c) Apoyar la contextualización del conocimiento abordado en los procesos de formación a través del análisis de situaciones reales concretas o de estudios de caso.
- d) Desarrollar estrategias pedagógicas orientadas a la indagación, verificación, profundización, entre otros, de teorías o problemas.
- e) Incorporar las capacidades y desarrollos investigativos institucionales al desarrollo de sus postgrados.

Estrategia V: Formación de cultura investigativa.

Objetivos

- a) Contribuir a la toma de conciencia, entre los actores de la comunidad UAO y de su entorno, del valor del conocimiento como factor estratégico para el desarrollo social.
- b) Apoyar el reconocimiento de la investigación como una actividad de alto valor social, necesaria y natural en la vida de las comunidades disciplinares o profesionales.
- c) Apoyar la difusión y apropiación de los resultados de los procesos investigativos propios y ajenos.
- d) Estimular la vinculación de profesores, estudiantes y egresados a procesos investigativos.
- e) Conocer las problemáticas del entorno y las preocupaciones y tendencias teóricas y metodológicas disciplinares y profesionales.

Estrategia VI: Relaciones nacionales e internacionales.

Objetivos

- a) Favorecer la vinculación de los grupos institucionales de investigación a sus respectivas comunidades disciplinares o profesionales.
- b) Potenciar la capacidad institucional mediante el acceso a oportunidades, recursos y dinámicas asociativas.
- c) Favorecer el contacto intercultural de los investigadores y el conocimiento de otras realidades sociales, políticas, naturales, etc.

Estrategia VII: Recursos e infraestructura para la investigación.

Objetivos

- a) Asegurar los recursos económicos y de otra naturaleza, necesarios para el desarrollo y consolidación de la investigación en la UAO.

b) Consolidar plataformas de investigación de apoyo a procesos de formación y de extensión.

Estrategia VIII: Generación y consolidación de la capacidad de gestión.

Objetivos

- a) Apoyar, desde el punto de vista administrativo, los programas, proyectos y demás actividades investigativas.
- b) Servir de mediador institucional para el desarrollo de actividades investigativas.
- c) Fortalecer las condiciones institucionales, de distinta naturaleza, necesarias para la consolidación de la investigación en la UAO.
- d) Servir de interlocutor y/o enlace ante otras instituciones de apoyo a la investigación o usuarias de la misma.

Tradición investigativa.

Tal como lo plantea la misión corporativa, la UAO se define como una institución del conocimiento, es decir, una organización concebida, pensada y decidida a desarrollar procesos orientados a la apropiación, creación, circulación y transferencia del conocimiento en las áreas definidas por ella, con el propósito de trascender e impactar socialmente en la región y en el país. En el anterior sentido, la Institución ha venido tomando e implementando una serie de decisiones en materia de políticas y estrategias orientadas a viabilizar la investigación y a buscar su articulación a las dinámicas del contexto.

La Dirección de Investigaciones y Desarrollo Tecnológico es la unidad ejecutiva del Sistema de Investigaciones y Desarrollo Tecnológico de la UAO, y tiene la finalidad de promover, fomentar, desarrollar y difundir investigación al interior de la Institución, con el propósito de contribuir al conocimiento y solución de los problemas de la región y del país.

El programa de Ingeniería Industrial se ha trabajado en varios espacios de investigación apoyado en las directrices Institucionales de la UAO. El grupo de investigación en Competitividad y productividad empresarial- GICPE categorizado por Colciencias en categoría "C", se compone principalmente de docentes y estudiantes del programa. Este grupo se constituyó hace diez años y desde entonces ha venido realizando proyectos de investigación profesoraes y estudiantiles que han permitido potenciar los desarrollos y formación investigativa de la comunidad académica del programa.

Actualmente el grupo cuenta con tres líneas de investigación: Higiene y seguridad industrial, Productividad y logística, Gestión de operaciones, de la producción y la tecnología.

El grupo GICPE busca ser líder en la generación de conocimiento y soluciones del entorno empresarial, centrado en el aumento de la productividad, la competitividad y la innovación, para la gestión del cambio y el direccionamiento estratégico, contribuyendo

así al progreso regional y nacional e influenciando el desarrollo y mejoramiento de la calidad de vida de la sociedad y las empresas.

Logros y desarrollos de la investigación en la UAO

- Se ha dado un progresivo cambio cultural en cuanto al reconocimiento de la investigación como actividad fundamental de la vida académica institucional, y como una de sus estrategias más productivas de articulación al entorno.
- Existe, a nivel de la dirección universitaria, la decisión política de brindar las condiciones y recursos necesarios para potenciar la actividad investigativa. Muestra de lo afirmado, es la formalización de un marco de políticas que legitima, valora y posibilita la labor investigativa, la creciente asignación de recursos económicos para la financiación de proyectos de investigación y de actividades y procesos conexos y el establecimiento de una instancia de gestión de alto nivel jerárquico (Dirección de Investigaciones y Desarrollo Tecnológico).
- La investigación ha sido incorporada, aunque de manera diferencial, a la vida de todas las unidades académicas de la Institución.
- Se cuenta a la fecha con un número importante de profesores de planta postgraduados, la mayor parte de ellos formados a través de la estrategia institucional de capacitación docente. Se han otorgado 331 comisiones de estudio que han beneficiado a 270 profesores, entre tiempo completo y hora cátedra.

Vale la pena destacar que el proceso de capacitación ha incluido docentes hora cátedra de la mayoría de los departamentos de la Institución, aunque obviamente éste es un proceso incipiente debido al gran número de profesores existentes bajo esta modalidad.

De otro lado, el apoyo ha estado orientado a la formación en programas académicos de postgrado conducentes a títulos de especialización, maestría o doctorado. Del total de 331 comisiones, el 60,42% de los mismos se ubica en los niveles de maestría y doctorado.

Es importante señalar que la estrategia de capacitación profesoral se encuentra complementada con capacitación en inglés. De igual forma, la capacitación pedagógica ha sido una actividad recurrente con el propósito de facilitar el desarrollo de estrategias de formación investigativa en los estudiantes.

Por otra parte, debe también destacarse la definición, a nivel institucional, de un perfil de ingreso para los nuevos profesores, que privilegia a los ya postgraduados, y el establecimiento del sistema de concurso de méritos para la vinculación. Estas estrategias en su conjunto, apoyan la pretensión de dotar a la Institución de la masa crítica de personas necesaria para consolidar la investigación.

- Las distintas unidades académicas han definido las áreas estratégicas de trabajo investigativo, alineadas a los intereses institucionales y las dinámicas externas.
- Se viene privilegiando el grupo como la forma más productiva para el trabajo investigativo, existiendo a la fecha 28 grupos.

De los 28 grupos de investigación de la Universidad Autónoma de Occidente, y 22 han sido reconocidos por Colciencias

Es importante resaltar que 12 de los 28 grupos de investigación de la Institución (42.85%) cuentan con por lo menos un par evaluador reconocido por Colciencias.

Adicionalmente, en la actualidad existen dos grupos de estudio conducentes a investigación, los cuales se encuentran avalados por la Dirección de Investigaciones y Desarrollo Tecnológico.

- Tanto a nivel individual como grupal se ha logrado cierta experticia en los procesos de formulación y desarrollo de proyectos. Vale la pena señalar que algunos proyectos profesoriales se vienen realizando en el marco de convenios y programas de cooperación internacional. A la fecha se han aprobado 395 proyectos, 269 de ellos profesoriales y 126 estudiantiles.
- La Institución viene haciendo un esfuerzo importante para facilitar la relación de sus profesores con pares nacionales e internacionales. En promedio, en el periodo 1995-2007 se han otorgado 294 comisiones/año para participar o asistir a eventos académicos. Parte importante de este apoyo está orientado a difundir en espacios académicos los resultados de las investigaciones institucionales y al contacto con pares.
- Para la divulgación de los resultados de la investigación se viene realizando un importante esfuerzo de publicación en revistas indexadas y de publicaciones propias.
- La incorporación de la dimensión investigativa al currículo y la formación de cultura investigativa en estudiantes.

Estrategias:

- Proyectos de curso
- Electivas profesionales
- Innovación pedagógica
- Resultados de proyectos como casos de curso
- Proyectos de grado con perfil investigativo
- Proyectos de iniciación a la investigación
- Foros estudiantiles
- Escuela de formación de estudiantes-investigadores
- Monitorías de investigación
- Semilleros de investigación

Es importante señalar, además, que el solo hecho de tener al frente de procesos de formación a docentes que investigan en el saber que enseñan, tiene una serie de ventajas en la formación de cultura y competencia investigativa en los estudiantes, entre las cuales se pueden citar:

- a) Es un docente bien informado sobre los desarrollos de su disciplina o profesión y, por lo tanto, con la capacidad de enseñar un saber actualizado.
- b) Es un docente que conoce los campos de aplicación o de utilidad social, económica o productiva, de la teoría y métodos de trabajo que enseña, o sea, es capaz de poner en contexto el conocimiento que trabaja.
- c) Su experticia en el abordaje y manejo de problemas de investigación, le permite involucrar a sus alumnos en ejercicios académicos que tienen analogías procedimentales con procesos de investigación científica.
- d) Contribuye a formar una cultura que valora la importancia de la investigación para el desarrollo social y como la plataforma desde la cual se alimentan, renuevan y transforman las disciplinas y profesiones.
- e) Conoce cuáles son las preocupaciones teóricas y metodológicas de su comunidad de adscripción y por lo tanto es capaz de plantearle a sus estudiantes problemas relevantes y de orientarlos en la búsqueda y análisis de la literatura especializada.
- f) Tiene la capacidad de ayudar a formar en sus estudiantes una actitud científica sobre la naturaleza y la sociedad, desde la cual sea capaz de saber interrogar y responder racionalmente preocupaciones que tenga como ser humano y ciudadano, más allá del saber hacer profesional.

En el anterior sentido, podría afirmarse que sólo el profesor que investiga tiene la posibilidad de replantear su visión de la docencia, asumiéndola más como procesos de formación de pares, es decir como un proceso orientado a introducir a sus alumnos a la comunidad disciplinar o profesional a la que pretenden pertenecer.

- Se han establecido y consolidado los mecanismos para el aseguramiento de la pertinencia y calidad de los proyectos de investigación y de sus resultados.

Entre los mecanismos y procedimientos establecidos para la presentación y aprobación de proyectos y resultados, están:

- a) La participación en el análisis y toma de decisiones por parte de los departamentos académicos y grupos de investigación.
- b) La participación de pares internos y/o externos a la Institución, en los procesos de análisis de propuestas y resultados.

c) La participación de invitados externos de alto nivel, como miembros del Comité Central de Investigaciones, instancia que toma la decisión sobre los proyectos de investigación presentados.

Cabe resaltar que el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología ha reconocido varios pares evaluadores pertenecientes a la Universidad Autónoma de Occidente. Se considera par evaluador del SNCyT a un miembro de las comunidades: científica, investigadores, académicos, empresarios, expertos y personal de investigación y desarrollo, que cuente con conocimiento, formación académica, experiencia profesional e investigativa y producción especializada en el área de investigación para la cual se inscribe como evaluador.

- Se han consolidado espacios académicos abiertos orientados a la presentación y discusión de temáticas relacionadas con el desarrollo científico y técnico universal y a la discusión y difusión de la actividad investigativa interna.

En ellos vale la pena citar: a) El Seminario de Ingeniería; b) Los seminarios internos de programa; c) El Simposio de Ciencias Básicas; d) Los conversatorios de Humanidades, e igualmente un número importante de eventos como conferencias, foros, congresos, etc., organizados por los departamentos académicos y los grupos de investigación, generalmente en asocio con instituciones regionales o nacionales (ministerios, Colciencias, Icfes, gobierno departamental, Cidesco, etc.). Estas actividades abiertas permiten, a profesores y estudiantes, aproximarse al conocimiento de temáticas y problemáticas que complementan sus visiones disciplinares o abren horizontes interdisciplinares.

- En el ámbito administrativo, existe el suficiente nivel de autonomía para la ejecución de los recursos presupuestales asignados a la Dirección de Investigaciones y Desarrollo Tecnológico.
- Articulación productiva a dinámicas de investigación y desarrollo regional, nacional e internacional.

2.4 Sustento Legal y político de la profesión de Ingeniería industrial en Colombia

El Programa de Ingeniería Industrial se encuentra registrado ante el Sistema Nacional de Información de Educación Superior del ICFES, el SNIES, bajo el código único No. 280146700427600111400, para la jornada diurna y nocturna.

El Ministerio de Educación Nacional mediante el decreto 1295 del 20 de Abril de 2010 reglamenta el registro calificado de que trata la Ley 1188 de 2008 y la oferta y desarrollo de programas académicos de educación superior.

El Ministerio de Educación Nacional mediante la resolución 3323 del 4 de Junio de 2008 otorgó la acreditación voluntaria al programa de Ingeniería Industrial por cuatro años.

3. PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE OCCIDENTE

3.1. Antecedentes, evolución del plan de estudios y avances

El Programa de Ingeniería Industrial de la Universidad Autónoma de Occidente se inició desde la fundación de la Corporación Universitaria Autónoma de Occidente el 20 de mayo de 1969. El 20 de febrero de 1970, se oficializó ante la Gobernación del Valle del Cauca, mediante Resolución No. 0618 y se le reconoce la personería jurídica a la CUAO.

En junio 27 mediante acuerdo No. 131 de 1975, el Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior ICFES, concede Licencia de Funcionamiento al Programa de Ingeniería Industrial

El 13 de mayo de 1977, según acuerdo No. 69, el ICFES concede prórroga por el término de un (1) año a la Licencia de Funcionamiento del Programa de Ingeniería Industrial. El 20 de octubre de 1978, según acuerdo No. 174, el ICFES, emite concepto favorable ante el Ministerio de Educación Nacional sobre la aprobación, por término de dos (2) años, del Programa de Ingeniería Industrial, con sede en la ciudad de Cali.

El 17 de enero de 1979, según acuerdo No. 58, el ICFES aprueba por el término de dos (2) años, el Programa de Ingeniería Industrial, y se autoriza a la CUAO para otorgar el título de Ingeniero Industrial, durante el término de aprobación del Programa.

En agosto 30 de 1982, el ICFES, mediante resolución No. 1256, renueva la aprobación del Programa de Ingeniería Industrial de la CUAO hasta diciembre 31 de 1985, se autoriza a la CUAO para otorgar el título de Ingeniero Industrial, durante el término de aprobación del Programa.

En Diciembre 01 de 1982, según acuerdo 186, el ICFES, concede Licencia de Funcionamiento al Programa diurno de Ingeniería Industrial, en la modalidad presencial de la CUAO, con sede en Cali, hasta el 31 de diciembre de 1984.

Los planes de estudio diurnos fueron diseñados de tal manera que el estudiante de la jornada diurna que matriculaba el séptimo semestre, automáticamente pasaba a noveno semestre nocturno. Por tanto, tenía la oportunidad de vincularse laboralmente mientras culminaba su carrera.

El 31 de diciembre de 1985, según resolución No. 02570, el ICFES, renueva la aprobación del Programa de Ingeniería Industrial, jornadas diurna y nocturna, hasta el 31 de diciembre de 1987.

En febrero 04 de 1988, según resolución No. 000189, el ICFES, renueva la aprobación del Programa de Ingeniería Industrial, jornada diurna y nocturna hasta diciembre de 1990.

En abril 15 de 1991, según resolución No. 000880, el ICFES, renueva la aprobación del Programa de Ingeniería Industrial, jornada diurna y nocturna hasta diciembre de 1991.

En diciembre 31 de 1991, según resolución No. 003916, el ICFES, renueva la aprobación del Programa de Ingeniería Industrial, jornada diurna y nocturna hasta diciembre de 1996.

El Consejo Superior de la Corporación Universitaria Autónoma de Occidente, mediante resolución No 194 del 18 de noviembre de 1997 y acogiéndose a la Ley 30 de 1992, artículo 29 donde se establece la autonomía de las Instituciones Universitarias o Escuelas Tecnológicas y de las Instituciones Técnicas Profesionales para crear y desarrollar sus programas académicos así como para expedir sus respectivos títulos, resuelve en el Artículo 1º: Prorrogar el ofrecimiento del Programa de Ingeniería Industrial, jornada diurna y nocturna (código ICFES 48118), nivel de pregrado, hasta diciembre del año 2002, otorgando a sus profesionales formados el título de Ingeniero Industrial.

Como se puede observar, desde la perspectiva legal, el Programa de Ingeniería Industrial, nace con la misma Institución con carácter nocturno pues los estudiantes que forjaron la creación de la CUAO eran personas que trabajaban durante el día y aspiraban a profesionalizarse estudiando después de las seis de la tarde. En esta época, no existían en la ciudad de Cali ni sus alrededores programas nocturnos de ingeniería.

En julio de 1983, con la aprobación del ICFES, se extendió a la jornada diurna, con duración de diez semestres, el programa de Ingeniería Industrial que se venía ofreciendo por la noche y se creó toda una infraestructura académica y administrativa para atender adecuadamente a los estudiantes: la biblioteca amplió su horario de atención e incrementó el número de títulos; los laboratorios estuvieron disponibles desde horas de la mañana; se vincularon más docentes de planta y el Consejo Directivo adecuó la normatividad para facilitar que un estudiante pudiese tomar asignaturas en el día, en la noche o combinara los horarios según su disposición de tiempo

En el 2003, con la meta de ajustar los procesos y la estructura organizacional para facilitar el desarrollo de la nueva misión institucional ya no como institución universitaria, sino como universidad, se implementó una reforma académica que es aprobada por el Consejo Superior según Resolución No. 312 de Noviembre 24 de 2003, lo que obliga a actualizar además el Proyecto Educativo Institucional (PEI).

La reforma del 2003 impulso el ingreso del crédito académico, como la medida del trabajo ha realizar por el estudiante de manera presencial e independiente, siendo la base para valorar las asignaturas, lo que significo la transición de microcurrículos diseñados en temas a microcurrículos pensados en el aprendizaje del estudiante, donde se agrega a lo cognitivo el desarrollo de lo aptitudinal, desarrollándose capacidades y habilidades para poner en practica lo aprendido y los actitudinal, como la disposición a asumir su autoaprendizaje y a responsabilizarse por la práctica, la investigación y el trabajo individual antes y después de clase y en equipo, como parte de su formación. Esta nueva visión dio origen a inclusión del concepto de la competencia, donde una asignatura no solo forma en saberes, sino en capacidades, habilidades y destrezas demostradas para poder realizar en un contexto lo aprendido.

Estas nuevas exigencias, en lo curricular, en lo pedagógico y en la nueva concepción de cómo un estudiante aprende, dieron origen a la creación del centro de innovación pedagógica en la Facultad de Ingeniería, que introdujo en la estructura curricular de todos los programas de la Facultad, la línea temática del Diseño en Ingeniería, desarrollada en tres asignaturas secuenciales, iniciada en el primer semestre, donde los estudiantes en formación, bajo metodologías activas aprenden a concebir problemas basados en necesidades reales del entorno y a diseñar e implementar soluciones conceptuales. Esta línea temática permite iniciar al estudiante no solo en el diseño, sino en el desarrollo de competencias transversales para la solución de problemas, la comunicación verbal, gráfica y escrita, la búsqueda y procesamiento de información, trabajo en equipo y administración de proyectos.

En el año 2005 se dio inicio al proceso de autoevaluación en el programa, sometiendo a la acreditación voluntaria a través del Consejo Nacional de Acreditación-CNA y el 4 de Junio de 2008, el Ministerio de Educación Nacional mediante la resolución 3323 otorga la acreditación del programa de alta calidad, por un periodo de cuatro años. Como resultado de este proceso, se da inicio a la implementación del plan de mejoramiento, logrando así conformar el Comité de Currículo mediante la Resolución del Consejo Académico No 6441 del 25 de Abril de 2008, con el propósito de velar por la visión prospectiva, por la calidad, pertinencia social, disciplinar, académica y pedagógica del programa.

En el 2009 se inició un proceso de revisión del estado del arte de la Ingeniería Industrial, tendencias y prospectiva, de programas en universidades nacionales e internacionales y de las necesidades regionales dando como resultado la necesidad de modificar el perfil de egreso y con este actualizar y fortalecer las líneas temáticas del componente profesional, a la introducción de nuevos lineamientos curriculares propuestos por la vicerectoría académica y a la unificación de materias en temas comunes para todos los programas de la Facultad de Ingeniería, acordando un primer año común. Pasadas las revisiones, ajustes por el comité curricular del programa y presentaciones a los estamentos de gobierno de la Universidad se formaliza la reforma dando origen a una actualización del Plan de Estudios, la cual entrará en funcionamiento en el segundo semestre del año 2012.

3.2. Justificación del Programa

3.2.1. Pertinencia Científica, Social y Política

El programa de Ingeniería Industrial, como profesión, se fundamenta científicamente, en las siguientes líneas temáticas:

a) Ciencias básicas: Brinda los conceptos, fundamentos y modelos matemáticos, estadísticos, físicos, químicos, y las formas de expresión y razonamiento matemático, para entender los fenómenos de la naturaleza, para que pueda posteriormente desarrollar modelos y encontrar soluciones a problemas de la profesión.

- b) Ciencias básicas de ingeniería: este conjunto de teorías y conocimientos científicos, derivados de las ciencias básicas, que le permiten al estudiante lograr la conceptualización y el análisis de los problemas de ingeniería.
- c) Materiales y procesos industriales: brinda las bases conceptuales y las herramientas concretas que permiten al estudiante conocer las estructuras que conforman los materiales y la utilización en la industria, con el estudio de los diferentes procesos.
- d) Manufactura: fundamenta los principios y herramientas para la planeación, organización, dirección y control sistemático de los procesos que transforman insumos en productos o servicios finales, utilizando herramientas y modelos para su optimización.
- e) Calidad: brinda los conceptos, técnicas y herramientas que le permiten al ingeniero comprender la filosofía actual de la calidad y las herramientas estadísticas en los procesos, productos y servicios de la organización.
- f) Logística: proporciona un enfoque integrador para la formulación de estrategias y la administración eficiente del flujo de entrada y salida del producto y los inventarios (abastecimiento, distribución, recuperación), para la gestión de las organizaciones productivas y de servicios orientada al cliente y la organización de la cadena de suministro.
- g) Investigación de operaciones y simulación: brindan los conocimientos, herramientas y modelos matemáticos para la modelación y optimización del proceso y el uso eficiente de los recursos con que cuenta un sistema de producción de bienes y/o servicios como apoyo a una acertada toma de decisiones bajo condiciones de certeza, riesgo, incertidumbre y competencia.
- h) Salud Ocupacional y gestión ambiental: proporciona los conocimientos y técnicas para identificar, clasificar y valorar los factores de riesgo y condiciones inseguras que afectan la salud de los trabajadores tanto dentro (riesgos, accidentes laborales, enfermedades profesionales) como fuera (conciencia e impacto ambiental) de las organizaciones.
- i) Económico y Financiero: aportan los fundamentos y herramientas de evaluación y control financiero, para planificar y mejorar el desempeño financiero de la empresa, gestionar recursos, evaluar inversiones y apoyar tomar decisiones.
- j) Gestión y dirección de empresas: proporcionan los fundamentos para formular la estrategia competitiva, los objetivos y estrategias funcionales y articularlas con los procesos claves del negocio que le permitan diseñar y planear estratégicamente un modelo sostenible de empresa, tomar decisiones estratégicas oportunas y a largo plazo, gerenciar proyectos, gestionar la información y el recurso humano hacia el logro de los objetivos estratégicos de la organización.

3.2.2 Analisis Del Sector Empresarial

Contexto internacional

La industria mundial atraviesa transformaciones de fondo, resultado de la aplicación de nuevos estudios sobre la teoría del conocimiento, la innovación y la competitividad. Donde el orden económico mundial le da una nueva división internacional del trabajo. Algunas tendencias de futuro relevantes en la industria mundial, son las siguientes¹⁰:

- De industrias intensivas en recursos naturales a industrias intensivas en alta tecnología.
- De industrias protegidas a industrias de competitividad abierta.
- De industrias locales a industrias globales.
- De industrias individuales a industrias en redes, cadenas productivas y clusters regionales.
- De industrias intensivas en trabajo a industrias intensivas en automatización.
- De industrias contaminantes a industrias limpias y sostenibles.
- De industrias intensivas en mano de obra poco calificada a industrias generadoras de empleo altamente calificado

El desarrollo industrial Latinoamericano¹¹ en los próximos años se dará en el contexto del paradigma mundial de la innovación y la competitividad. El nuevo mundo del futuro, expresado en términos de “aldea global” y “aldea mundial”, ha comenzado a ser una realidad, en especial, a través de la aplicación masiva de las tecnologías de la información y las telecomunicaciones. Las principales siete mega tendencias de este nuevo mundo del siglo XXI, en el cual se inserta el desarrollo tecnológico nacional, son las siguientes:

- Globalización económica y competitividad.
- Sociedad del conocimiento y revolución científica y tecnológica.
- Cultura y pensamiento universal.
- Recursos humanos preparados para la investigación y el aprendizaje permanente
- Adopción de un nuevo modelo de desarrollo sostenible y de preservación de recursos naturales.
- Ciencia y tecnología para el desarrollo humano y social.
- Dinámica geopolítica y nuevo orden mundial.

Estas tendencias corresponden a las nuevas formas de producción, distribución y comercialización de bienes y servicios. Donde la optimización de los recursos es la clave para la competitividad, pero es importante tener en cuenta que la disponibilidad de recursos no garantiza por sí sola a ningún país, el logro de las metas del desarrollo. Se deberá contar, además, con los conocimientos necesarios para el aprovechamiento, conservación y potenciación de tales recursos.

La ingeniería, deberá ser flexible para adaptarse a sistemas complejos y a los modelos cambiantes en los medios políticos, económicos, sociales, culturales y ambientales. Los productos de la ingeniería son complejos e importantes, por tal motivo el ingeniero debe

¹⁰ Colciencias, Plan Estratégico del Programa Nacional de Desarrollo Tecnológico Industrial y de Calidad, 2001-2010. Santa fe de Bogotá, 2000. Nota: Este capítulo se apoya ampliamente en el documento del Plan.

¹¹ Colciencias, Op. Cit

tener un carácter integrador, pensamiento sistémico, muy buenas habilidades de comunicación y de trabajo en equipo, con una excelente capacidad de autoformación permanente.

Fortalecer los valores de responsabilidad social y personal, discreción, lealtad, respeto por los bienes del estado, liderazgo, comprensión social, y capaz de compartir, deberá ser el objetivo primordial en todo el proceso de formación de ingenieros, pues será el puntal más importante para organizar un futuro más promisorio y de verdadero cambio como el que requiere el país en sus relaciones internas y externas.

“Los ingenieros del siglo XXI deberán enfrentar retos y oportunidades radicalmente distintas a las que la mayoría de los profesionales actuales han conocido”¹². Esta afirmación hace referencia a los cambios que han ocurrido a nivel internacional, nacional y local, en los productos, servicios y en la infraestructura social, porque la competencia ha llevado a continuas transformaciones y creación de nuevos sistemas, los cuales se deben adaptar al fenómeno de la globalización.

Los ingenieros, de ahora en adelante, deben ser por excelencia los responsables de involucrar a la sociedad con los resultados de la investigación científica, con la ciencia misma, con las tecnologías de avanzada y con los modelos de solución de problemas que se reconozcan como óptimos o crear los que se requieran para resolver las necesidades de la sociedad en la cual trabaja.

Para un desempeño adecuado y eficaz el ingeniero deberá ser capaz de comunicarse hábilmente con la comunidad y con las diferentes disciplinas, poseer las habilidades necesarias para obtener la información requerida en la labor de identificación, diseño de un modelo de solución y en la implantación de la alternativa más adecuada para resolver los problemas. Ser una persona con grandes capacidades de adaptación, porque a pesar de involucrarse en los adelantos mundiales, deberá ser capaz de crear y trabajar con tecnología propia. Así mismo, cultivar medios de comunicación que logren entendimiento completo con los diferentes niveles de la población, hablar con propiedad a nivel técnico y científico, pero también hacerse entender y comprender sobre los triviales problemas que el pueblo del común debe soportar.

Para tener éxito en el mundo del mañana, en un mundo cada vez más competitivo los ingenieros requieren tomar decisiones correctas sobre enormes cantidades de tiempo, dinero y gente que están comprometidos con un fin común. Se considera que el ingeniero es una persona que no sólo necesita saber las cosas sino que también debe saber lo que es correcto hacer. Esto requiere ingenieros que tengan una experiencia amplia y holística.

3.2.3 Contexto Nacional

En el plan estratégico del programa Nacional de Desarrollo Industrial y Calidad 2005 – 2015 (Colciencias) se presentan las bases para una política de promoción de la innovación y el desarrollo tecnológico en un nuevo escenario de la innovación, la

¹² CAÑÓN, Julio César. Estándares de calidad para programas de Ingeniería.

globalización y competitividad. El plan parte de una descripción del panorama industrial donde se concluye que la innovación es el proceso central de la modernización de las empresas y el carácter sistémico de la competitividad.

Desde este punto de vista se pueden citar varios aspectos de la industria colombiana, desarrollados en el documento de Colciencias:

-La entrada en vigor de los tratados comerciales, esta homogeneización culminará en una gran asimilación nacional de las leyes de propiedad intelectual, lo cual implica en el mediano plazo un proceso de uniformidad institucional en aspectos de derechos de propiedad intelectual relacionados con los avances que se efectúen en la Organización Mundial del Comercio (OMC).

-El nuevo modelo tecnoempresarial que debe enfrentar la competencia internacional, implica un desarrollo productivo inmerso en la incorporación de equipos y maquinaria de base computacional (*CAD CAM*), el desarrollo de las actividades productivas a través de la informatización y automatización, así como la normalización, estandarización y certificación de procesos, productos y servicios. Estas formas digitalizadas de organización del trabajo (Enterprise Resource Planning (ERP), Sistemas Automatizados de Producción (SAP)) aspiran a minimizar las pérdidas de tiempo y los costos, a desarrollar nuevos productos y servicios derivados de la aplicación de conocimiento, a crear estilos más eficientes de organización del trabajo, a desplegar nuevas competencias gerenciales que involucren la gestión de la propiedad intelectual y la globalización, y a buscar esquemas organizacionales intrafirma a través de estrategias de gestión de conglomerados productivos (*clusters*).

-Los conglomerados y cadenas productivas nacionales presentan serias dificultades para competir en un mundo globalizado y de conocimiento, debido al alto costo del capital de largo plazo por las tasas de interés y a las asimetrías en el acceso al conocimiento tecnológico, ocasionadas por las brechas existentes en la producción de conocimiento, que afectan principalmente a las mipymes que representan al menos el 90% de las empresas legalmente constituidas en el país y sobre las cuales recae gran parte del empleo nacional.

-El uso de bienes importados de alto contenido tecnológico, característico de los sistemas globales de producción, incorpora capacidades operativas que antes proporcionaba el personal calificado y de ingeniería, lo cual generará la contracción en la demanda de personal de ese tipo y marcará un proceso de pérdida del empleo industrial, acompañado, por efecto de una mayor articulación de la red local de producción con la red internacional, de la desintegración sistemática de las cadenas productivas locales. Esta dinámica generará la reducción y desarrollo de capacidades tecnológicas nacionales, lo que significa un cambio de gran envergadura en la estructura y funcionamiento del Sistema Nacional de Innovación.

El desafío más importante al cual se están enfrentando los empresarios, es alcanzar mayores niveles de competitividad en un entorno cada vez más globalizado, enmarcado por los tratados comerciales y donde las demandas de tecnologías de la información, electrónica y comunicaciones, así como el desarrollo de materiales y procesos industriales, marcan el progreso de una nueva cultura y etapa industrial.

3.2.4 Contexto regional

En el Plan Nacional de desarrollo 2010-2014 “prosperidad para todos” iniciativas del Valle del Cauca¹³ se destacan algunos lineamientos y metas:

-Reactivar la producción, generar empleo, mejorar los ingresos y aumentar el ahorro, transformando la capacidad exportadora de la región mediante la repotencialización de los sectores tradicionales, el desarrollo de nuevas actividades productivas.

-Fortalecer los encadenamientos productivos existentes en el sector agropecuario y pesquero y extenderlos hacia nuevos sectores como las manufacturas de textiles y confecciones, cuero y calzado, servicios de salud, turismo y sectores conexos, cumpliendo con los requisitos de los mercados internacionales para preparar su capacidad exportadora.

-Convertir a la seguridad alimentaria en un motor de desarrollo rural que reactive la economía campesina, con especialización de acuerdo a la potencialidad de cada municipio, con técnicas de producción más limpia y con mejoría en el nivel de productividad y rentabilidad para mejorar las condiciones de vida de la población de la zona rural.

-Implementar y fortalecer el sistema regional de ciencia y tecnología de una manera equilibrada en sus diferentes áreas del conocimiento y brindar un acceso más amplio y equitativo al mismo. Apoyar la conformación de centros de desarrollo tecnológico y de parques tecnológicos y temáticos mediante una alianza entre el estado, la comunidad académica, científica y empresarial, para aprovechar las capacidades instaladas y /o acondicionar la infraestructura que haga falta.

-Apoyar mediante los servicios del sistema regional de ciencia y tecnología la investigación aplicada que requieren para su desarrollo las empresas que actúan en nichos específicos de mercado, intensivas en tecnología, y caracterizadas por su constante innovación.

-Fomentar la creación de semilleros de empresas como etapa previa a la incubación para medir la potencialidad de innovación y de creación de futuras empresas en la región, en especial de aquellas que introduzcan cambios en el patrón tradicional de producción y sean intensivas en conocimiento.

-Mejorar los niveles de productividad y competitividad del Departamento, de tal manera que permita a la región competir en mejores condiciones frente a otras regiones del Mundo en los mercados nacionales e internacionales. El Departamento del Valle del Cauca tiene una posición privilegiada por su cercanía a la Zona franca del Pacífico y al Puerto de Buenaventura sin embargo, no se ha visto del todo bien aprovechada debido a los problemas de infraestructura que aquejan al país.

¹³ <http://www.valledelcauca.gov.co/planeacion/publicaciones.php?id=14651> plan Nacional de desarrollo 2010-2014

Por otra parte es necesario mencionar que en la agenda interna de Competitividad y Productividad del Valle del Cauca, se definen los sectores prioritarios productivos para enfrentar los retos que plantean los mercados nacionales e internacionales, estos se dividen en dos tipos de sectores: los sectores estratégicos tradicionales y los sectores emergentes (ver figura 1). Lo anterior con el objeto de dirigir las políticas gubernamentales locales hacia potenciar el desarrollo de estos sectores.

En el tradicional, cabe destacar, que la caña de azúcar se diversifica en azúcar refinado, confitería, alcohol carburante y sucroquímica (derivados del azúcar), y en el sector emergente se destacan las cadenas productivas en confecciones, cuero y calzado, hortofrutícola (frutas y hortalizas), cafés especiales, plantas medicinales, forestal, guadua, mercados verdes, turismo, pesca y acuicultura. También en el sector emergente se encuentran los servicios de logística, salud, estética, nutracéutica (alimentos para la salud) y software. (ver figura 1).

Figura No. 1. Apuesta productiva del Valle del Cauca



Fuente: Agenda Interna de Competitividad y Productividad del Valle del Cauca, "Apuestas productivas priorizadas, para enfrentar los retos que plantean los mercados nacionales e internacionales", Secretaría de Planeación Departamental del Valle del Cauca, 2006. <http://www.valledelcauca.gov.co/planeacion/>

Con este panorama de los sectores que desarrollan la economía del Valle del Cauca es necesario formar profesionales en Ingeniería Industrial que puedan aportar al desarrollo del Valle del Cauca creando soluciones innovadoras y creativas desde la óptica de su profesión a los diferentes problemas, tanto en los sectores estratégicos tradicionales como en los sectores emergentes. Lo anterior con el objeto de aportar en el mejoramiento de la productividad, aumento de las exportaciones y en la exploración de nuevos campos de desarrollo económico, es por ello que los ingenieros industriales enfrentan algunos desafíos como:

- Concretar otros usos alternativos para la caña y el azúcar que permita obtener nuevos subproductos generados con base en procesos bioindustriales.

- Contrastar las implicaciones ambientales, sociales y de seguridad alimentaria de la posible producción de Alcohol Carburante con los Beneficios económicos que este producto le traería a la región a fin de evaluar la sostenibilidad y la capacidad estratégica de este proyecto para el desarrollo regional.
- Aplicar biotecnología a frutales y plantas medicinales, condimentarias y aromáticas promisorias del departamento para la obtención de productos nutraceuticos, biofarmaceuticos, bioinsumos y aceites esenciales.
- Enfatizar en la oferta exportable con base en la vocación portuaria y marítima del departamento, así como la ciencia, la tecnología y la innovación para la competitividad en el Valle del Cauca, con énfasis en los sectores estratégicos y en las Mipymes.
- Profundizar los encadenamientos y clusters existentes y extender estos esquemas de asociatividad hacia otras actividades productivas (Agroforestería, Maricultura, Cría de Especies Menores, Café Orgánicos, Frutas Exóticas) que pueden jugar un rol protagónico que mediante cadenas productivas pueden mejorar el grado de organización, productividad y competitividad a fin de reactivar el mercado interno y participar en la búsqueda de nuevos mercados externos.
- Afianzar la producción de alimentos tanto en el área rural como urbana que contribuya a la seguridad alimentaria, mediante la utilización de técnicas de producción más limpias y productivas.
- Intensificar el componente de innovación asociado a la bioindustria dentro de la agroindustria diferente del azúcar para potencializar actividades que cuentan con adecuadas condiciones para su producción y con favorables perspectivas a nivel mundial pero que requieren para su despegue, fuerte investigación para concretar el desarrollo de productos como los biopolímeros, la nutraceutica y la obtención de extractos y sustancias para uso industrial a partir de frutas.
- Impulsar la diversificación de la producción brindando un decidido apoyo a los encadenamientos productivos agroindustriales y manufactureros diferentes al azúcar en sectores estratégicos como las frutas y flores tropicales, los alimentos para consumo humano y animal, las confecciones, el calzado, los farmacéuticos y los editoriales entre otros.

Contingencialmente, bajo los parámetros de la globalización, la Ingeniería Industrial en Colombia y en el Valle del Cauca, tiene un papel fundamental en el proceso de reconversión industrial, por su conocimiento interdisciplinario, formación en ciencias y tecnologías básicas; su mentalidad empresarial, su espíritu lógico, analítico, crítico, sintético innovador, visionario y con capacidad de tomar decisiones; por su capacitación en el diseño de los sistemas de información a partir de los procesos administrativos de la organización y también por su visión para detectar de manera precisa las áreas de oportunidad para los negocios, la innovación tecnológica y conquista de nuevos mundos.

La necesidad de tener profesionales altamente calificados se refleja en los acuerdos que se han firmado en Colombia, como el TLC (Tratado de libre Comercio) con EEUU y con otros países, anticipa un impacto positivo en términos económicos como sociales, y se generaría una expansión de la producción y el empleo en sectores intensivos en mano de obra¹⁴.

3.3 Perfil del egresado

El Ingeniero Industrial de la Universidad Autónoma de Occidente, es un individuo integral, ético, con liderazgo, capaz de conceptualizar, integrar, diseñar y modelar con un enfoque sistémico y científico, las organizaciones y los procesos claves de la cadena de suministro, gestionando el conocimiento, los recursos y el riesgo para una adecuada toma de decisiones.

Considera como principios básicos los sistemas integrados de gestión, responsabilidad social, desarrollo sostenible, la innovación, el emprendimiento, el trabajo en equipo y el uso de Tics.

Componentes Inductores Del Perfil

- Individuo con principios y valores éticos.
- Desarrollo integral de la personalidad hacia el liderazgo, trabajo en equipo, la innovación y el emprendimiento.
- El diseño con metodología CDIO para identificar, formular y resolver problemas de Ingeniería.
- Fundamentación científica en las ciencias básicas, sociales y de Ingeniería.
- Estrategia Operacional basado en la administración del flujo en la Cadena de Suministro, diseñando y optimizando integralmente los recursos y los procesos de producción, servicios, logística y la calidad.
- Gestiona el control de los riesgos a la salud e integridad del ser humano y el uso de la ergonomía para concebir empresas seguras y más productivas.
- Estrategia Organizacional basado en capacidades gerenciales para diseñar estrategias y gestionar la creación de valor, incrementar la competitividad del negocio y su sostenibilidad, articular procesos, crear una cultura propicia para el desarrollo del talento humano.
- Gestiona la información, las comunicaciones y las tecnologías, para hacer más eficiente el negocio, gestionar el conocimiento, facilitar la toma de decisiones, la integración, las relaciones y el mercadeo.

¹⁴ Así lo señala la segunda edición del Reporte de Economía y Desarrollo RED denominado América Latina en el comercio global: ganando mercados, publicado por la CAF. (CAF es una institución financiera multilateral cuya misión es apoyar el desarrollo sostenible de sus países accionistas y la integración regional. Está conformada actualmente por 17 países de América Latina, el Caribe y Europa)

3.3.1 Competencias de cada campo y de las áreas de formación

A continuación se describirá cada una de las competencias que de los egresados del programa de Ingeniería Industrial.

- *Competencias profesionales Específicas*

Manufactura

Diseña, organiza y gestiona las estrategias, los procesos y los recursos del sistema de Producción de bienes y servicios, para optimizar el flujo del proceso y la distribución de la planta, estandarizar y mejorar los métodos de trabajo, evaluar la eficiencia y eficacia del sistema, y la calidad del sistema de producción, considerando los conceptos, técnicas, tecnologías y herramientas de la administración de operaciones en industrias de manufactura y de servicios.

Planea, programa y controla el plan de producción, los requerimientos de materiales y la capacidad del sistema, para atender el presupuesto de ventas, minimizar costos, hacer un uso eficiente de los recursos, identificar, formular y resolver problemas presentes en el control y administración de la producción, considerando la utilización de las metodologías y herramientas de administración de la producción y el uso de los sistemas de información.

Logística

Diseña, integra y gestiona las estrategias y el proceso logístico en la cadena de suministro, para optimizar los recursos y el ciclo del flujo del producto, mejorar el nivel de servicio a los clientes, identificar, formular y resolver problemas, considerando el uso de las tecnologías de información y la comunicación, la modelación matemática, la simulación y las herramientas e indicadores logísticos.

Salud Ocupacional

Evalúa, diseña e implementa el programa de salud ocupacional para la prevención y control de riesgos físicos en la organización, para concebir empresas seguras y eficientes, proteger la integridad física y la salud del ser humano y preservar el medio ambiente, considerando las técnicas, herramientas y metodologías en salud ocupacional y la legislación existente.

- *Competencias profesionales básicas*

Calidad

Diseña, interpreta y mejora los procedimientos de control de calidad, para gestionar y asegurar la calidad de los procesos y de los productos y/o servicios, identificar, analizar y solucionar los problemas, considerando las técnicas y herramientas estadísticas de control.

Financiera – Toma de decisiones

Analiza y comprende el desempeño financiero de la organización, para una adecuada toma de decisiones en los procesos estratégicos del negocio, en las inversiones, endeudamiento y manejo del riesgo, considerando el contexto micro y macroeconómico del país y las herramientas de evaluación y control financiero.

Gestión y dirección de empresas

Analiza y comprende sistémicamente las ventajas competitivas del negocio, formula la estrategia competitiva y la articula con los procesos claves, para diseñar y planear estratégicamente un modelo sostenible de empresa, tomar decisiones estratégicas oportunas y a largo plazo, gerenciar proyectos, gestiona la información y el recurso humano hacia el logro de los objetivos estratégicos de la organización, considerando los fundamentos y las herramientas de la administración moderna, las fuerzas del mercado, la competitividad del sector y el uso eficiente de los recursos.

- *Competencias Genéricas Claves*

Tipificar, analizar y resolver problemas de ingeniería

Identifica y analiza problemas de ingeniería para diseñar alternativas de solución, aplicando los conocimientos adquiridos en su disciplina, e integrándolos a los recursos disponibles con el propósito de buscar el mejoramiento de su entorno, en el marco de actuaciones éticas, legales y ambientales.

Formular, planear y ejecutar proyectos

Identifica, formula, planea, ejecuta y evalúa proyectos de Ingeniería para el desarrollo de soluciones claras y viables optimizando los recursos técnicos, humanos, ambientales y económicos, en contextos específicos, atendiendo las técnicas, métodos y estándares reconocidos en el campo particular.

Identificar, seleccionar, analizar y usar información

Identifica, selecciona y utiliza acertadamente las fuentes y la información necesarias para soportar las decisiones que toma en referencia a sus propuestas de ingeniería, sintetizando y presentando conceptos básicos de una forma clara y concisa.

Comunicación oral, escrita y gráfica

Interpreta, argumenta y propone ideas de manera clara, lógica y coherente en forma oral y escrita, para el entendimiento entre los actores de diferentes disciplinas y el avance de proyectos comunes, haciendo uso de los términos correctos y las herramientas propias de la Ingeniería.

Trabajo en equipo

Trabaja en colaboración con otros profesionales en forma respetuosa, responsable y eficiente, para el desarrollo de proyectos conjuntos, planteando sus propias ideas y reconociendo el valor de los aportes de los otros miembros del equipo contribuyendo a la solución de problemas del entorno social, productivo y de servicio.

Aprendizaje autónomo y continuo

Reconoce la importancia de asumir con responsabilidad y disciplina un aprendizaje autónomo y continuo, identificando su forma particular de aprender, para reforzar o encontrar nuevos conocimientos y habilidades que le sean útiles.

Inglés

Comprende, interpreta y utiliza los conceptos gramaticales, ortográficos, semánticos y el vocabulario del idioma inglés, para desarrollar con solvencia actividades de lectura, comunicación oral y escrita propia del desarrollo del ejercicio profesional del ingeniero considerando los requerimientos de un mundo globalizado.

Pensamiento crítico

Identifica, comprende y analiza la validez de los argumentos, evidencias y razonamientos con criterios claros y objetivos, para asumir una posición y emitir juicios de valor en temas relacionados con el ejercicio profesional.

3.4. Perfil Ocupacional

El Ingeniero Industrial de la UAO, por su formación y sentido de la responsabilidad, es un profesional con capacidad para:

- Aplicar modelos, principios y conocimientos apropiados para la evaluación y gestión de sistemas y procesos productivos, con el fin de aumentar la eficiencia, eficacia y efectividad de la producción de bienes y servicios de calidad.
- Identificar y diseñar sistemas logísticos y de administración de la cadena de abastecimiento.
- Analizar la información mediante el uso de técnicas cuantitativas para concebir, evaluar, diseñar y justificar alternativas de solución de problemas.
- Comprender y manejar la incertidumbre asociada a la toma de decisiones para la solución de problemas con el uso de modelos estadísticos.
- Identificar, controlar y administrar los riesgos de accidentes, a la salud y al medio ambiente en la Organizaciones, que afecten el bienestar de los trabajadores, siendo responsables con su entorno empresarial y social, desarrollando planes de prevención, tecnologías mas limpia y gestión ambiental.

- Gestionar los procesos de negocios de una Organización para maximizar las utilidades haciéndola mas eficiente y rentable.
- Liderar procesos de cambio en las organizaciones, que permitan implementar estrategias y herramientas de mejoramiento en busca de la eficiencia y eficacia operacional. .
- Implementar y administrar sistemas integrados de gestión de la calidad, la salud y el medio ambiente.
- Diseñar, evaluar y gerenciar proyectos, garantizando la calidad en la ejecución y la entrega oportuna de los resultados esperados.

3.5. Diferenciadores Competitivos del Programa

Los diferenciadores que, a manera de ventajas competitivas, viene construyendo y consolidando el Programa de Ingeniería Industrial de la UAO, son los siguientes:

- Actualidad disciplinar.** El Programa realiza una revisión permanente de las áreas curriculares para garantizar que respondan a los nuevos desarrollos teóricos y metodológicos que a nivel internacional se vienen dando en el campo de la Ingeniería Industrial.
- Formación contextualizada.** Desde el punto de vista pedagógico, el Programa aborda como temas o casos de estudio las problemáticas y realidades empresariales de la región, sin perder de vista una visión global, e igualmente busca que los conocimientos impartidos y las diversas competencias promovidas, respondan a las que socialmente son demandadas.
- Formación investigativa.** Considerando las necesidades empresariales y la creciente complejidad de los problemas de las organizaciones, el Programa promueve la formación de competencias investigativas en sus estudiantes para que puedan actuar de manera analítica, creativa y estratégica en ambientes interdisciplinarios de trabajo
- Soporte académico de alto nivel.** El Programa cuenta con una planta profesoral de alto nivel, con amplia experiencia investigativa y profesional, vinculados a redes académicas nacionales e internacionales, lo mismo que a varios grupos de investigación reconocidos por COLCIENCIAS.
- Sólida Infraestructura de apoyo.** El Programa cuenta con laboratorios propios de docencia e investigación, respaldo bibliográfico especializado, espacios y equipos para el trabajo de campo, convenios con empresas e instituciones para prácticas profesionales, lo mismo que con universidades del país y del extranjero para la realización de pasantías de investigación y estudios temporales.

- f) **Articulación a la formación postgraduada.** Los estudiantes del Programa pueden iniciar sus estudios de postgrado, antes de terminar los estudios de pregrado, en las especializaciones y maestrías que ofrece la UAO y en otras instituciones con los cuales existen convenios.
- g) **Empleabilidad.** Además de las competencias básicas, el Programa y la Universidad forman a sus estudiantes para el aprendizaje permanente, para la innovación y el emprendimiento, con solvencia en el manejo en un segundo idioma, con capacidad para el uso productivo de las tecnologías de la información y de la comunicación, lo mismo que en la cultura del trabajo grupal y en equipo.

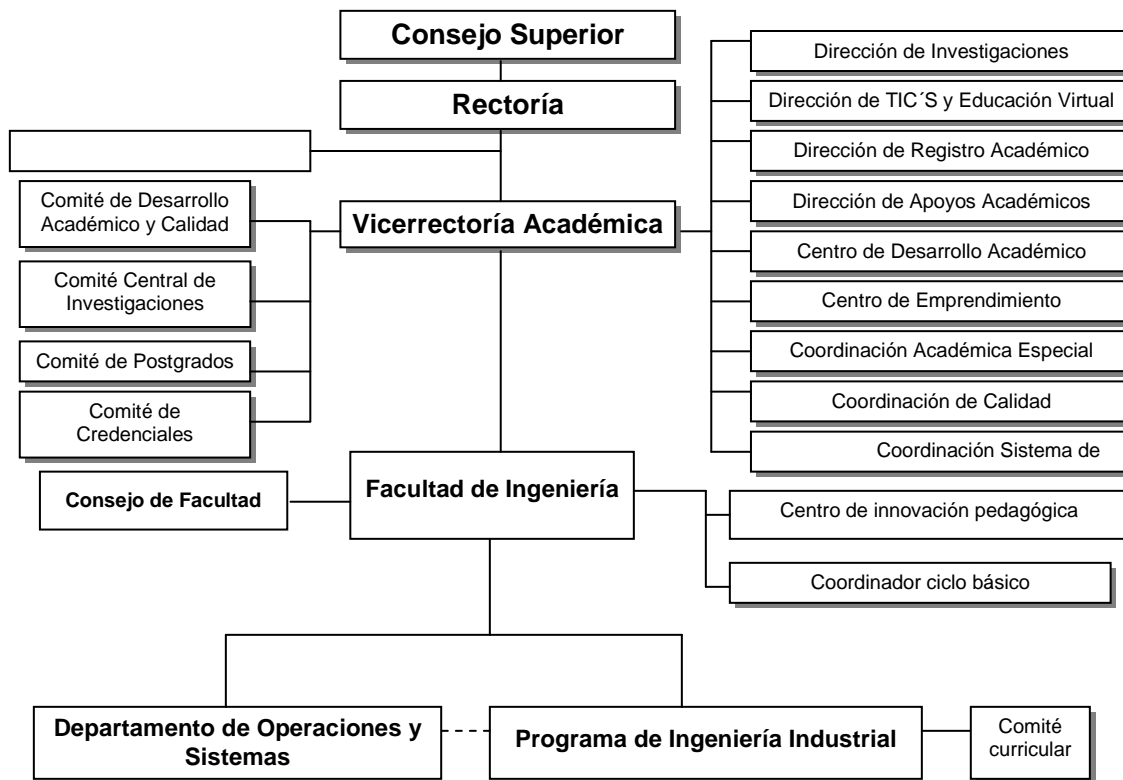
3.6. Estructura Organizacional y Académica del Programa

3.6.1. Esquema Funcional

El Programa de Ingeniería Industrial funciona en el marco específico del Sistema Académico Institucional, el cual está integrado por el conjunto de políticas, normativas, planes, procesos, actores e infraestructura y recursos. Como Proyecto de Formación está adscrito a la Facultad de ingeniería y es atendido por el Departamento¹⁵ de Operaciones y Sistemas, al cual se encuentran incorporados todos los profesores de tiempo completo y hora-cátedra, quienes además de realizar actividades relacionadas con las funciones sustantivas, apoyan la gestión del Programa en los procesos de orientación y gestión académica y administrativa. Funcionalmente la Decanatura de la Facultad, la Jefatura del Departamento y la Dirección del Programa, constituyen el trípode sobre el cual se soporta la gestión del Programa. El programa cuenta con un comité curricular que lo apoya en la revisión y actualización del currículo, incluyendo la parte micro-curricular. El seguimiento académico del Programa se ejerce desde el Consejo de Facultad y el Consejo Académico Universitario. El primero, está encabezado por el Decano de la Facultad de Ingenierías e integrado además por los Jefes de otros departamentos y programas de la Facultad, dos representantes de cada uno de los estamentos universitarios (profesores, estudiantes y egresados). El Director del Programa de Ingeniería Industrial participa en calidad de miembro pleno de este Consejo.

Figura 2. Estructura organizacional y académica del Programa

¹⁵ Institucionalmente, los departamentos son concebidos como los nichos organizacionales básicos para el trabajo académico en el área del conocimiento respectiva.



3.6.2. Soporte Académico

El Programa de Ingeniería Industrial cuenta con los siguientes soportes académicos para su desarrollo curricular:

- a) Facultad de Ciencias Básicas
- b) Facultad de Humanidades e idiomas
- c) Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas
- d) Facultad de Ingeniería
- e) Dirección de Bienestar Universitario: Apoya con todos los aspectos de la formación política, social y humana de los estudiantes y profesores.
- f) Dirección de Extensión: contribuye con la obtención de los espacios extra-campus para el desarrollo de pasantías empresariales y visita a empresas.
- g) Dirección de Investigaciones: Apoya la consolidación de las competencias investigativas, incluyendo la movilidad de estudiantes.
- h) UAO virtual: Contribuye al desarrollo de cursos virtuales de apoyo al Programa, e igualmente brinda el soporte tecnológico para los mismos.
- i) Departamento de egresados: Apoya al programa en el fomento de las relaciones con egresados, al seguimiento de la actividad profesional de este y al fortalecimiento de los mecanismos de seguimiento, retroalimentación y actualización académica.
- j) Departamento de relaciones Nacionales e Internacionales: Apoya al programa en el establecimiento de convenios con universidades e instituciones para facilitar la movilidad estudiantil, la realización de actividades y eventos académicos, proyectos y cursos de educación continuada.

- k) Centro de Relaciones corporativas: Apoya al programa en el establecimiento de relaciones con la industria y al establecimiento de convenios para la realización de pasantías Institucionales como trabajo de grado.

3.7. Aspectos Curriculares

3.7.1. El Proyecto Educativo Institucional Como Referente

El Proyecto Educativo Institucional de la Universidad Autónoma de Occidente¹⁶, en concordancia con la misión institucional, establece que los proyectos de formación de la UAO deben estar fundamentado en:

- a) El entorno cultural como ámbito de la formación humana
- b) Una visión dinámica y compleja de la realidad
- c) La problematización de la realidad como fundamento de la acción educativa
- d) El desarrollo humano y sostenible como eje integrador de la formación
- e) El sujeto como ser holístico e indivisible
- f) La calidad como rasgo distintivo del proceso formativo

De estos conceptos rectores y reguladores del marco conceptual del PEI en la UAO, se resaltan dos criterios básicos: el Desarrollo Curricular del Programa y las Características del Trabajo Docente.

La UAO asume el **currículo**¹⁷ como un proceso de construcción socio-cultural, en el marco del cual la universidad realiza una selección intencional de la cultura y del conocimiento, con el fin de orientar y viabilizar su proyecto de formación. A través de él se materializa la apuesta educativa y el conjunto de esfuerzos permanentes que la Universidad realiza, con el propósito de responder integralmente a la formación de la persona y del profesional, gracias a la articulación de principios, concepciones, saberes, disciplinas, profesiones y acciones educativas que subyacen en los proyectos académicos.

En la apuesta curricular de la UAO se conjugan a modo de criterios rectores la integralidad, la interdisciplinariedad, la flexibilidad y la promoción del aprendizaje autónomo, entendidos en líneas generales de la siguiente manera:

La integralidad enfocada a posibilitar la articulación orgánica de la ciencia, la tecnología y la cultura, a través de la docencia, la investigación y la proyección social, en función de la formación de ciudadanos competentes, sensibles, creativos y capaces de intervenir en el desarrollo del conocimiento y de la sociedad.

La interdisciplinariedad considerada como principio constitutivo del trabajo académico de profesores y estudiantes, orientada a posibilitar, construir y consolidar formas y modos de articulación de diferentes disciplinas de manera tal que se generen nuevos espacios y ámbitos de conocimiento y de saber.

¹⁶ Universidad Autónoma de Occidente. Proyecto educativo institucional. Santiago de Cali, Julio de 2011

¹⁷ Ibid, pag 21

La flexibilidad entendida como proceso adaptativo y proactivo de apertura en las formas de interacción entre los diversos actores, las políticas institucionales, el quehacer de la formación, las estrategias, las condiciones, los objetos, los métodos y las metodologías que integran el currículo.

La promoción del aprendizaje autónomo como tarea ineludible del proceso formativo, a través del cual, de manera gradual, se entrega al estudiante la responsabilidad sobre el propio proceso de aprendizaje, contando para ello con la orientación sistemática y permanente del equipo docente y con los logros personales en términos de autorregulación y compromiso con las propias metas

En cuanto a los criterios para caracterizar **el aprendizaje, enseñanza y mediación pedagógica**. Una tendencia contemporánea en la pedagogía consiste en desplazar el acento de los procesos de enseñanza, a los procesos de aprendizaje. Se trata de un desplazamiento, no de sustitución o exclusión. El centro de los procesos de construcción de nuevos conocimientos es el aprendizaje y el protagonista de la actividad formativa es el sujeto en formación.

El aprendizaje se reconoce como la capacidad que las personas necesitan activar para formarse, es decir, para desplegar sus potencialidades en función de su desarrollo integral, para la construcción de calidad de vida personal y colectiva.

Esta premisa es válida si se entiende el aprendizaje humano como el proceso mediante el cual la persona construye para sí nuevos conocimientos que incorpora a sus estructuras mentales, adquiriendo consecuentemente nuevas formas de actuación, de desempeño; es decir, nuevas competencias para interactuar. Por ello, el aprendizaje humano involucra al sujeto en su totalidad: en su pensar, en su sentir, en su actuar, en su hacer, razón por la cual se asume que lo forma, lo transforma en su integralidad.

La UAO considera que los nuevos conocimientos, una vez incorporados a la estructura mental del estudiante, deben proyectarse en nuevas formas de interactuar, de desempeñarse, de estar en las diferentes situaciones. Es decir que, desde la significatividad, los nuevos aprendizajes deben traducirse en nuevas competencias y en altos niveles de desarrollo de las competencias preexistentes.

Desde esta perspectiva pedagógica, **el rol del profesor** en el proceso de enseñanza aprendizaje se transforma y eleva cualitativamente su función: pasa de ser una fuente, un canal privilegiado de información, a ser un experto que acompaña, guía, orienta y/o asesora a los sujetos en formación en su proceso de aprendizaje.

El reto para el profesor como enseñante consiste, en asumir su ser y su quehacer como gestor y diseñador estratégico de los procesos que se activan individual y colectivamente en los ambientes de aprendizaje, con el propósito de generar las condiciones para la construcción de conocimientos, el aprendizaje significativo y el desarrollo de competencias .

En ese orden de ideas, la actividad que a un docente de la UAO corresponde desarrollar con miras a propiciar procesos de enseñanza eficientes y activar procesos de aprendizaje autónomo en los estudiantes, debe orientarse principalmente a:

- Estimular el interés y la motivación. Esto cual implica definir de manera adecuada el tratamiento de los contenidos y saberes en consonancia con la función didáctica que cumplirá el material.
- Presentar los propósitos y las metas a lograr. Para ello se proporciona al estudiante la información sobre los conocimientos, competencias, habilidades y destrezas y actitudes que debe desarrollar en el curso. La intención de esto es permitir al estudiante orientar su estudio, implementar mecanismos de autoevaluación de manera que pueda identificar y medir sus fortalezas y sus necesidades de refuerzo.
- Presentar de manera didáctica y atractiva, los contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales.
- Diseñar y proponer al estudiante una ruta de aprendizaje, de manera que logre avanzar de forma productiva y eficiente.
- Estimular la actividad organizada e intencionada del estudiante desde la perspectiva del aprendizaje como proceso dinámico que requiere de la acción proactiva para el logro de los propósitos formativos establecidos.
- Promover la aplicación del conocimiento y de los aprendizajes construidos a situaciones reales de su entorno de actuación, con el fin de contribuir con el desarrollo de competencias básicas y específicas.

En la UAO **la evaluación** del aprendizaje se asume como una actividad permanente y fundamental del proceso formativo, en tanto aporta dirección y sentido a los procesos de enseñanza y de aprendizaje. Es un proceso intencional y reflexivo basado en información válida y confiable sobre los aprendizajes y desempeños del estudiante en relación con la construcción, el desarrollo y la cualificación de su propio potencial.

3.7.2 Modelo educativo institucional.

Un modelo educativo es una propuesta que incluye conceptos de orden filosófico, sociológico y pedagógico, entre otros. Se caracteriza por la articulación entre teoría y práctica. Está precedido de un consenso institucional en conceptos básicos, como lo son la cultura, la formación, la educación, la pedagogía y la didáctica.

Es importante aclarar que, en tanto institucionalmente se apunta a la unidad en la diversidad, avanzar en la definición ordenada de los elementos y criterios de acción desde el modelo educativo de la UAO, facilita a cada unidad académica y administrativa de la universidad, plantear, sobre bases firmes, sus proyectos educativos específicos, siguiendo los criterios institucionales para la formación integral, expresados en el modelo, garantizándose con ello un avance real en términos de consistencia del proyecto formativo UAO.

Esta comprensión permite avanzar en el campo de la pedagogía, en el estudio y análisis de las relaciones entre el educador y el educando, entre el sujeto y el objeto, entre el individuo y las diversas colectividades de las que forma parte, entre el ser y el deber ser del proceso educativo, entre la enseñanza y el aprendizaje, entre el hacer y los procedimientos que posibilitan la continua mejora del propio quehacer de la docencia,

entre las diversas disciplinas científicas auxiliares de la educación, y las relaciones que competen a la educación, la pedagogía y la didáctica, en función de la formación integral.

La formación integral se entiende como el proceso de desarrollo de los individuos, agenciado por ellos mismos como personas, en un proceso de construcción permanente, en la tensión entre el ser y el deber ser, dentro de un ejercicio dialéctico que abarque lo humano en toda su integralidad.

Por lo anterior, en toda acción educativa entendida como formación encauzada hacia propósitos, se entrecruzan la afectividad, la racionalidad y la creatividad. Por ello se asume que la formación en la integralidad del ser humano atañe tanto al docente, como a los estudiantes y administradores del proceso, de la siguiente manera:

a) Desde lo afectivo. Cuando se construye un ambiente de confianza en la relación pedagógica, atravesado por el reconocimiento y el respeto por el otro, la aceptación del trabajo y la empatía como forma de relación entre personas.

También el llamamiento a ser personas apasionadas con lo que hacemos, pensamos y sentimos.

b) Desde la crítica. Cuando se adopta la reflexión, hacia el mundo y hacia sí mismo, construyendo marcos interpretativos de la vida cotidiana para así acceder tanto a la explicación como a la comprensión. El desarrollo de la crítica como cualidad y filosofía de vida no se reduce exclusivamente al juzgamiento de lo que es externo al sujeto sino, en sentido amplio, al logro de una autonomía intelectual a partir de los saberes y de la búsqueda permanente de la trascendencia como especie.

c) Desde lo creativo. Cuando se agencia un compromiso para la elaboración de modelos/rutas de relación con formas de conocimiento y diferentes saberes que afirmen la curiosidad por acceder a otros niveles en la espiral del conocimiento e instaurar ámbitos de expresión lúdica y pasión por lo que se hace. De esta manera se busca favorecer el logro de estructuras, visiones y alternativas innovadoras, facilitando la movilidad mental en los sujetos y la adaptación ante los cambios de paradigma.

En consecuencia, la UAO se propone la búsqueda, el diseño y la implementación de procesos pedagógicos y estrategias didácticas, en los que se respete la condición humana de las personas que transitan la universidad en los diferentes programas académicos, comprometiéndose con una formación en la integralidad del ser humano mediante la utilización de todos los recursos institucionales y la participación de las diferentes unidades académicas y administrativas para contribuir en el desarrollo de las calidades ética, intelectual, afectiva, de civilidad y de actuación en contexto.

De manera más específica, la UAO propende por el diseño, el desarrollo y la evaluación de experiencias educativas que fomenten comportamientos éticos, democráticos y equitativos, y de re-creación de la propia cultura entre sus miembros, dando cumplimiento así al mandato misional

3.7.3. Concepción Curricular del Programa

En la UAO se asume el currículo como un proceso de construcción socio-cultural, en el marco del cual la universidad realiza una selección intencional de la cultura y del conocimiento, con el fin de orientar y viabilizar su proyecto de formación. A través de él se

materializa la apuesta educativa y el conjunto de esfuerzos permanentes que la Universidad realiza, con el propósito de responder integralmente a la formación de la persona y del profesional, gracias a la articulación de principios, concepciones, saberes, disciplinas, profesiones y acciones educativas que subyacen en los proyectos académicos.

En otras palabras, la UAO asume el currículo como el dispositivo que adopta para viabilizar y desarrollar su misión institucional de contribuir a la formación integral de las personas, intentando para ello conciliar y materializar –creativamente- la tradición universitaria con un proyecto de universidad que explora, investiga e innova caminos para favorecer el desarrollo de la sociedad regional y nacional.

La propuesta curricular del programa de Ingeniería Industrial, considerando las áreas de formación básica y formación profesional.

El **área de formación básica** incluye tres componentes:

- *Componente de fundamentación:* Orientado a fortalecer los conocimientos de los nuevos estudiantes en aquellas temáticas fundamentales para la comprensión de problemas en las profesiones específicas.
- *Componente de formación humanística:* Orientado a formar al estudiante con una visión clara de su integralidad como ser humano en todas sus dimensiones: espiritual, cognitiva, afectiva, física, ética, estética, social, política, comunicativa y ecológica. Este componente incluye además cuatro niveles de inglés.
- *Componente de investigación formativa:* es un eje transversal de la estructura curricular. La formación para la investigación es el proceso pedagógico mediante el cual se pretende familiarizar al estudiante con este tipo de procedimientos, en cuanto a visiones, lógicas, dinámicas, métodos, problemáticas y actividades propias de la investigación.

El **área de formación profesional**, incluye dos componentes:

- *El componente de formación básica profesional:* orientado a suministrar una sólida formación al estudiante en aquello que constituye los conocimientos, habilidades, destrezas y competencias básicas de su profesión.
- *El componente de énfasis (electivas):* conjunto de conocimientos orientados a iniciar al estudiante en un área específica de su profesión, de tal forma que adquiera competencia mínima para desempeñarse en ese campo específico.

3.7.4 Objetivos del Programa de Estudios

El Programa de Ingeniería Industrial de la Universidad Autónoma de Occidente tiene los siguientes objetivos:

- Formar profesionales integros, competentes para diseñar y mejorar sistemas eficientes destinados a la producción y distribución de bienes y servicios, contribuyendo al mejoramiento de la productividad y competitividad de las empresas, en el marco del beneficio global de la sociedad.
- Promover en el estudiante la capacidad de análisis y de proponer soluciones a los problemas de las organizaciones, teniendo una visión integral de los aspectos sociales, económicos y tecnológicos que tales soluciones revisten.
- Fomentar en el estudiante la capacidad de trabajo en equipo interdisciplinario que permita alcanzar objetivos trazados con el pensamiento lógico del ingeniero, en entornos reales.
- Facilitar al estudiante las herramientas tecnológicas, pedagógicas e investigativas que le permitan desarrollar su proceso de formación de manera efectiva y eficiente.
- Ofrecer al estudiante una formación integral dinámica, vanguardista y acorde a las necesidades de un entorno globalizado.

3.7.5 Organización Curricular

El plan de Estudios del programa de Ingeniería Industrial se ha estructurado y se actualiza de forma permanente, considerando los saberes propios del área de conocimiento, los referentes nacionales e internacionales representativos y las directrices institucionales; es así como se ha concebido un programa pertinente, flexible y con permanente actualización, que asegura la formación de profesionales competentes, críticos y reflexivos, con capacidad para abordar situaciones problemáticas en el área industrial, evaluar alternativas y proponer soluciones viables.

El programa de Ingeniería Industrial esta conformado por 174 créditos académicos, distribuidos de acuerdo con las áreas de formación de la siguiente manera:

Cuadro 1. Áreas de formación del Programa

AREAS DE FORMACIÓN	No Créditos	
AREA DE FORMACIÓN BÁSICA		88
Componente de Fundamentación	58	
Componente de Formación Humana	30	
AREA DE FORMACIÓN PROFESIONAL		86
Componente de Formación Profesional	68	
Componente de Énfasis (electivas)	18	
TOTAL DE CREDITOS		174

Componente de Fundamentación

El componente de fundamentación se encuentra conformado por aquellos cursos que son base para el desarrollo de un ingeniero y específicamente para el ingeniero industrial, incluye temáticas en ciencias básicas (matemática, física, química), fundamentación en la

profesión y el diseño, como elemento esencial en la labor del ingeniero (introducción a la ingeniería, diseño básico de ingeniería) y tópicos base, propios de la ingeniería industrial (investigación de operaciones, procesos y materiales, procesos industriales).

Componente de Formación Humanística

El programa de Ingeniería Industrial contempla 12 créditos en el área de formación humanística distribuidos en cuatro enfoques: político, ético, estético y ecológico; de los cuales las asignaturas de Ética, Democracia y constitución política son de carácter obligatorio; la Facultad de Humanidades e Idiomas, encargada de coordinar el componente de formación humanística, propone numerosas alternativas dentro de cada enfoque, de forma que el estudiante puede seleccionar las asignaturas que desea cursar en esta línea, de igual forma se incluyen 5 cursos para aprendizaje y práctica de un segundo idioma (inglés).

Es importante mencionar que si bien, se tienen cursos específicamente diseñados para dar los fundamentos en humanidades e inglés, estos no son de ninguna forma un esfuerzo aislado, sino que forman parte de una estrategia que irradia los otros cursos del plan, para los cuales estos dos elementos forman parte fundamental.

Componente de Formación Profesional

Esta componente se conforma con aquellas asignaturas que cubren los conocimientos requeridos para el adecuado manejo de los procesos productivos, incluye asignaturas propias de los procesos industriales, gestión de operaciones y recursos e investigación de operaciones, el desarrollo de sistemas de producción con énfasis en producción, gerencia de proyectos, logística e higiene y seguridad industrial.

Componente de Formación Investigativa

Dentro del programa de Ingeniería Industrial, esta componente se incluye como un aspecto estratégico dentro del proceso de aprendizaje de los estudiantes en los diferentes cursos y en el desarrollo de proyectos a diferentes niveles (proyectos de clase, proyectos de iniciación a la investigación, grupos de estudio, proyectos de investigación, Trabajo de grado). Dentro de las modalidades de trabajo de grado se encuentran:

Cuadro 2. Modalidades Para Desarrollar el Curso de Trabajo de grado

Modalidad	Descripción
1-. Proyecto de grado	Es un trabajo teórico o experimental, que desarrolla el estudiante bajo la dirección de uno o mas profesores, sobre un tema o problema único bien delimitado y factible de abordar desde las competencias adquiridas en el nivel de formación profesional y en el tiempo establecido por la institución para este tipo de ejercicio, el proyecto de grado puede orientarse a la indagación teórica sobre un tema específico (monografía) o el abordaje experimental de un problema de investigación.
2-. Pasantía de investigación	-Se entiende por Pasantía de investigación el trabajo que adelanta un estudiante en calidad de asistente de investigación en el marco de un

<p>Pasantía institucional o Pasantía comunitaria</p>	<p>proyecto o programa de investigación de un grupo o centro de investigación de la UAO, del país o del exterior, bajo la tutoría de un profesor investigador, con el propósito de formarse en la práctica investigativa misma y en las dinámicas culturales y organizacionales propias de un nicho investigativo.</p> <p>-Se entiende por pasantía institucional el ejercicio mediante el cual el estudiante aplica sus competencias profesionales en la solución de un problema específico de una empresa u organización pública o privada o en una organización o gubernamental, del país o del extranjero, por la vía de la innovación, es decir generando valor agregado a sus capacidades competitivas.</p> <p>-Se entiende por pasantía comunitaria el ejercicio que desarrolla el estudiante con el propósito de contribuir, desde sus competencias profesionales, a la solución de problemas de una comunidad particular. Complementariamente, esta pasantía pretende fortalecer la formación integral del estudiante al permitirle su contacto directo con las distintas realidades de las comunidades de base del país o del extranjero.</p>
<p>3. Proyecto de emprendimiento</p>	<p>Es el ejercicio mediante el cual el estudiante aplica sus competencias profesionales en la elaboración de una propuesta de Plan de negocio y el desarrollo de las gestiones necesarias para la creación y registro mercantil de una empresa generadora de valor a la economía nacional y responsable social y ambientalmente.</p>
<p>4-Cursos de postgrado</p>	<p>Es el proceso mediante el cual un estudiante regular de pregrado de la universidad inicia su formación postgraduada a través de la matrícula y aprobación de ocho o nueve créditos de un plan de estudios de especialización o de seis de un plan de maestría, impartido por la misma universidad o por otra con la cual se tenga convenio o que sea avalada por el consejo de facultad.</p>
<p>5. Producción científica, técnica, artística o profesional</p>	<p>Es aquella en la que un producto de conocimiento, una obra artística o un producto profesional innovador, generado por el estudiante, en un área específica y directamente relacionada con su profesión, es homologado por la asignatura</p>

Fuente: Resolución del Consejo Académico No. 6462 de 2009

Componente de Énfasis (electivas)

El programa de Ingeniería Industrial ha definido asignaturas electivas por las cuales pueden optar los estudiantes del programa de acuerdo a sus intereses específicos, las asignaturas están soportadas en los grupos de investigación a los cuales pertenecen los profesores. El estudiante puede cursar 6 asignaturas electivas (18 créditos), las cuales varían acorde con las tendencias nacionales y mundiales en áreas propias de los sistemas de producción. Las electivas están desarrolladas en las siguientes áreas:

- **Producción y logística.** Se profundiza en los conocimientos de la Dirección de Producción, ampliándola a la Dirección de Operaciones y concretándola en la Gestión de la Cadena de Suministro, enfatizando en el desarrollo de habilidades para analizar,

diseñar e implementar modelos matemáticos, filosofías y herramientas acordes con la producción y logística de las organizaciones, garantizando un enfoque que asegure la calidad, la productividad exigida por el mercado, la competencia y la normatividad existente.

- Procesos Industriales. Se provee un conocimiento global de los factores que inciden sobre los procesos industriales, que induzcan al estudiante al análisis y resolución de problemas relacionados con la estandarización y optimización de los procesos, interrelacionado con otras áreas del conocimiento como la planeación de la producción y los requerimientos de diseño de productos. También se fortalece el conocimiento, el desarrollo y formulación de procesos industriales enfocados hacia el campo de transformación de materiales, su estructura interna y sus propiedades y la relación con los procesos de creación, desarrollo, transferencia y uso de la tecnología.

- Higiene y Seguridad Industrial. Asociado a la actividad central de toda organización debe existir un programa destinado a proteger a los empleados y aumentar la producción mediante la prevención y control de accidentes laborales y enfermedades profesionales. Las actividades de la Higiene y Seguridad Industrial comprenden la identificación, evaluación, análisis de riesgos ocupacionales y las recomendaciones específicas para su control, a través de la elaboración de panoramas de riesgo, visitas de inspección a las áreas de trabajo, mediciones ambientales y asesoría técnica. Igualmente comprenden, el desarrollo de un programa de vigilancia y control del estado de la infraestructura física de la organización, con el fin de recomendar acciones de mantenimiento preventivo, predictivo y correctivo con el fin de asegurar el normal desarrollo de las actividades.

-Emprendimiento. La Universidad Autónoma de Occidente concibe, en un sentido amplio, el emprendimiento como una expresión de actitud de vida, tendiente a la concepción, diseño y ejecución de soluciones innovadoras, responsables y efectivas a problemas del entorno, las cuales además de generar valor social deben constituir alternativas reales para el desarrollo individual. El Centro Institucional de emprendimiento ofrece a los programas académicos de la UAO de manera transversal asignaturas que buscan desarrollar competencias empresariales.

-Administración: Se profundiza en los procesos para planificar, organizar, dirigir y controlar el uso de los recursos y las actividades de trabajo con el propósito de lograr los objetivos o metas de la organización de manera eficiente y eficaz, en las asignaturas se hace énfasis en el manejo de los recursos y de la dirección del trabajo humano, enfocada a la satisfacción de un interés.

El Plan de Estudios del Programa de Ingeniería Industrial, comprende 53 asignaturas. Esta distribución es indicativa para el estudiante debido a que en el marco de la flexibilidad curricular, el estudiante podrá desarrollar el plan de estudio en el orden y con la intensidad propia de su capacidad y dedicación.

La flexibilidad está limitada por los prerrequisitos y por la carga académica máxima establecida para estudiantes de muy buen rendimiento académico. Asimismo, la Universidad considera la posibilidad de que sus estudiantes realicen sus actividades académicas y de vida universitaria dentro de un espectro amplio de horarios, y que

desarrollen su Plan de Estudios de manera más intensiva a través de tres períodos académicos anuales.

Sobra advertir que la formación integral esta garantizada tanto por las temáticas desarrolladas en el marco del Plan de Estudios, como por la oferta de actividades abiertas, de carácter académico, cultural, deportivo y recreativas, brindadas por las distintas dependencias de la Institución.

3.7.6. Esquema del Plan de Estudios

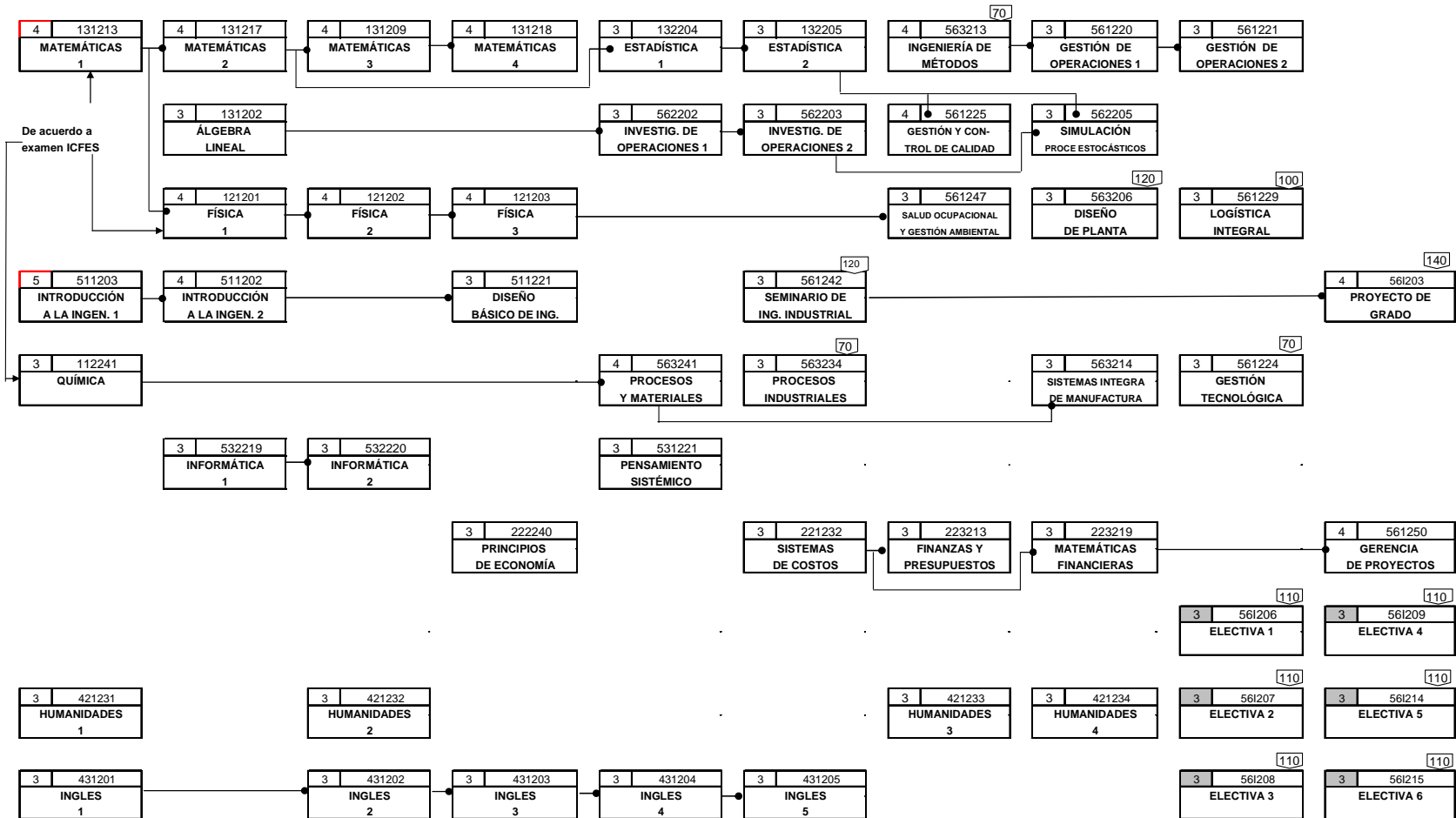
El Plan de Estudios del Programa Ingeniería Industrial, comprende 53 asignaturas organizadas en –mencionar si es por áreas y/o núcleos o la organización establecida-. Esta distribución es indicativa para el estudiante debido a que en el marco de la flexibilidad curricular, el estudiante podrá desarrollar el plan de estudio en el orden y con la intensidad propia de su capacidad y dedicación.

La flexibilidad está limitada por los prerrequisitos (organización horizontal del plan de estudios) y por la carga académica máxima establecida para estudiantes de muy buen rendimiento académico. Asimismo, la Universidad considera la posibilidad de que sus estudiantes realicen sus actividades académicas y de vida universitaria dentro de un espectro amplio de horarios, y que desarrollen su Plan de Estudios de manera más intensiva a través de tres períodos académicos anuales.

Sobra advertir que la formación integral está garantizada tanto por las temáticas desarrolladas en el marco del Plan de Estudios, como por la oferta de actividades abiertas, de carácter académico, cultural, deportivo y recreativas, brindadas por las distintas dependencias de la Institución

Figura No. 3. Plan de Estudios

FACULTAD DE INGENIERÍA
Asignaturas del Programa de Ingeniería Industrial -



3.7.7. Créditos Académicos

En la Universidad Autónoma de Occidente se entiende el crédito académico como la cantidad de tiempo que el estudiante invierte durante el período académico en 48 horas, esto en función de las capacidades y competencias que debe desarrollar, de acuerdo con el perfil deseado y los objetivos de los cursos.

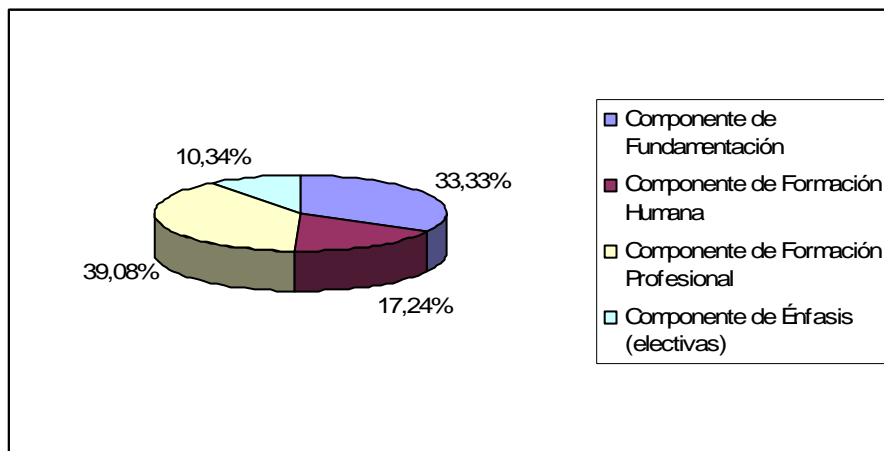
Para estas 48 horas se ha definido que por cada hora que el estudiante dedique a una actividad presencial o no presencial, con seguimiento directo de un docente, deberá dedicar dos horas de trabajo independiente (preparación y revisión de los temas tratados en clase, profundización y/o ampliación, preparación de las evaluaciones, etc.).

Para el cálculo de los créditos académicos, la Universidad se guía por un modelo que incluye las actividades que debe realizar el estudiante para lograr los objetivos del curso y la cantidad de tiempo dedicado a la realización de cada una de ellas, durante un período académico. Para determinar el número de créditos estas horas se dividen por 48 y el resultado se aproxima al entero más próximo.

En el Programa, el número total de créditos académicos es de 174 (53 asignaturas, distribuidos de la siguiente manera: 88 créditos de la formación básica (50.57%), desagregados en 58 créditos de fundamentación (33.33%) y 30 créditos para la formación humanística (17.24%).

El Área de Formación Profesional comprende 86 créditos (49.42%), distribuidos en las sub-áreas de formación profesional con 68 créditos (39.08%) y 18 créditos de Profundización (10.34%). La figura No. 4 presenta la distribución porcentual de cada componente en el programa de Ingeniería Industrial

Figura No 4. Distribución porcentual de los componentes de formación del Programa.



3.7.8. Lineamientos Microcurriculares

Los cursos desarrollados en el marco del Plan de Estudios del Programa, siguen los lineamientos de estandarización básica y de control académico dados por la Vicerrectoría Académica de la Universidad, según los cuales todo componente microcurricular debe contener los siguientes elementos:

- a) Introducción
- b) Presentación
- c) Propósitos y objetivos
- d) Evaluación
- e) Organización de Contenidos
- f) Actividades y ejercicios claves
- g) Metodología
- h) Medios y recursos
- i) Bibliografía básica, especializada y de contexto, tanto obligatoria como recomendada.

3.7.9 Metodologías de Enseñanza

La Universidad Autónoma de Occidente reconoce y fomenta la libertad de cátedra como garantía de las libertades de enseñanza, investigación y aprendizaje, permitiendo al profesor utilizar las metodologías de enseñanza que considere convenientes, siempre y cuando beneficien procesos de reflexión, creatividad, innovación, análisis crítico, planteamiento y solución de problemas, trabajo en equipo y contactos con la realidad.

En este sentido, dentro del Programa de Ingeniería Industrial se privilegian aquellas estrategias pedagógicas que centren el esfuerzo de formación en el estudiante, propiciando actividades de investigación y búsqueda de conocimiento que generen capacidades para argumentar ideas y sustentar propuestas; dichas estrategias son:

- **Grupos de Clase:** Integra distintas actividades de carácter didáctico como disertaciones, presentación de temas y aclaraciones, formulación de interrogantes y resolución de preguntas, sugerencias de carácter bibliográfico y actividades de orientación y de asesoría por parte del profesor. Actuación consciente, toma de notas, lectura y consulta de libros y artículos, trabajo de pequeños grupos, resolución de ejercicios y de actividades de aplicación por los participantes.
- **Aprendizaje Basado en Problemas:** En la que se plantea al estudiante una situación problemática cuya solución implica la recolección, análisis y síntesis de información para generar una propuesta que debe ser coherentemente argumentada. Los estudiantes trabajan en equipo con un tutor/facilitador que promoverá la discusión en la sesión de trabajo con el grupo, eliminando la transferencia pasiva de información.
- **Prácticas y Talleres:** En las cuales el estudiante desarrolla ejercicios propuestos por el docente bajo condiciones controladas.

- **Proyectos de Clase:** Los estudiantes desarrollan un proyecto completo, viéndose abocados a planear, coordinar y controlar las actividades para lograr los objetivos propuestos con los recursos asignados.
- **Trabajos de Investigación:** Los estudiantes desarrollan trabajos de indagación, en los cuales deben recurrir a diversas fuentes de información para comprender temas específicos.
- **Exposiciones:** El estudiante debe exponer un tema con claridad y elocuencia, lo que fomenta en él habilidades de comunicación oral y escrita.
- **Estudio de Casos:** Los estudiantes participan en discusiones sobre casos definidos por el docente, estos casos deben ser preparados con antelación por el estudiante, quien debe presentar una argumentación clara, consistente y confiable sobre el tema, ser capaz de sostener una discusión para defender sus puntos de vista y llegar a consensos con el resto del grupo.
- **Escritura de Ensayos:** Elaborar ensayos sobre temas pertinentes a los cursos, obliga al estudiante a realizar un esfuerzo propio de investigación, obtener, procesar y analizar información para proponer soluciones o planteamientos en torno a un tema.
- **Lectura y discusión de material bibliográfico:** Una de las habilidades más importantes para un profesional, es su capacidad de autoaprendizaje y actualización, la lectura de documentos de actualidad, artículos científicos o boletines de investigación, tanto en español como en inglés, desarrollan en el estudiante capacidades para comprender y examinar críticamente la producción que se genera en el área.

Estas estrategias son coordinadas por los docentes, quienes a su vez emplean diversos recursos para garantizar el apoyo necesario a los estudiantes en su proceso de formación; entre los recursos empleados por el programa se cuentan: Material bibliográfico disponible en la biblioteca, material disponible en Internet a través de publicaciones electrónicas, publicaciones seriadas de reconocimiento nacional e internacional, Herramientas electrónicas para apoyo a la docencia (*Moodle*), Cursos Virtuales.

El contenido curricular del programa de Ingeniería Industrial se basa en la formación en sistemas de producción orientados a: estadística, investigación de operaciones y simulación. Diseño, planeación y control de procesos productivos. Diseño y distribución en planta, sistemas de gestión y control de calidad, sistemas integrados de manufactura, logística, formulación, evaluación y gestión económica y financiera de proyectos

3.7.9.1. Actividades complementarias

La Universidad ha establecido un conjunto de actividades complementarias que soportan el proceso de aprendizaje del estudiante, estas actividades son:

Programa de Monitorías: El Programa de Monitorías esta orientado a complementar el trabajo desarrollado en el aula, en grupos reducidos o individualmente, en los aspectos teóricos, prácticos o aplicativos de los diferentes temas trabajados en el aula. Se diferencian dos niveles, aquellas asignaturas que por su carácter fundamental en la formación del estudiante, requieren que la monitoría sea desarrollada por un profesor y aquellas que tienen carácter aplicativo, donde la monitoría puede ser desarrollada por un estudiante avanzado de buen rendimiento académico. Para efectos del programa, se entiende por *Monitor Especializado*, al profesor encargado de dirigir, de manera individual, el aprendizaje de aspectos teóricos, prácticos o aplicativos de un conjunto de conceptos fundamentales expresados en una asignatura y, por *Monitor Académico*, al estudiante avanzado y de buen rendimiento académico, encargado de facilitar el aprendizaje de los aspectos prácticos de una asignatura.

Grupos de estudio: Establecimiento de grupos en torno a temáticas propuestas y desarrolladas por los grupos de investigación.

Cursos virtuales: Proporcionar al estudiante la posibilidad de acceder a contenidos programáticos de asignaturas del currículo, que posean formato digital, brindando flexibilidad de horarios y una comodidad que facilite su proceso formativo, haciendo uso de la plataforma tecnológica existente.

Cursos de Formación Básica: La Universidad ofrece a los estudiantes que en su examen de ICFES obtuvieron una baja calificación en las áreas de matemática y física, cursos que les permiten reforzar sus conocimientos y prepararse adecuadamente para el desarrollo de las asignaturas regulares del programa.

Seminarios de Actualización: Periódicamente el programa desarrolla seminarios de actualización en las áreas del programa, estos seminarios se desarrollan mediante conferencias a las que se invitan profesionales e investigadores reconocidos en el sector, de forma que los estudiantes puedan disponer de información actualizada proveniente del medio laboral.

Semana Científico – Cultural: La Universidad Autónoma de Occidente ha dispuesto un espacio anual, para la reflexión acerca de diversos temas tanto del ámbito científico como cultural, propiciando en sus estudiantes, docentes y empleados el acercamiento a diferentes disciplinas y temas de interés general.

Palabras Autónomas: La Universidad desarrolla dentro de su calendario académico una semana dedicada a exaltar y promover el talento artístico de la comunidad académica.

Ciclos de Conferencistas: Para promover la formación integral, los diferentes departamentos académicos de la Universidad, invitan de forma permanente conferencistas nacionales e internacionales, propiciando espacios de discusión, de orden económico, político, científico, social y cultural.

3.7.10 Formación Investigativa

Una de las realidades inobjetables sobre la sociedad actual es el papel determinante que desempeña el conocimiento como factor estratégico de productividad y competitividad social e industrial de los países, en el mejoramiento sustancial de la calidad de vida de sus habitantes y en el mantenimiento de las plataformas naturales que permiten la sustentabilidad de los sistemas productivos. Respondiendo a estas demandas y retos de la época, la universidad colombiana, en su conjunto, ha retomado especialmente en la última década, su compromiso con la generación del conocimiento, tal como lo muestran varios indicadores cuantitativos (grupos de investigación, productos de conocimiento, recursos asignados, impactos derivados, etc.). Este giro de la educación superior se da en un contexto desfavorable, producto de rezagos históricos acumulados en la materia (carencia de visiones consensuadas de largo plazo, de políticas públicas integrales, de masa crítica e infraestructura suficiente y articulaciones entre productores y usuarios del conocimiento, además de una baja inversión pública y privada).

Esta nueva apuesta del sistema universitario por la generación de conocimiento, alentada y forzada además por la política pública de calidad de la educación, tiene también la pretensión de recuperar una legitimidad social erosionada en buena parte por el fundamentalismo ideológico. La necesidad de transitar del tradicional discurso meramente contestatario hacia uno propositivo e incluyente -sin que ello signifique abandonar el papel de conciencia crítica que la universidad debe mantener y profundizar en la sociedad-, de innovar las prácticas académicas y los esquemas y culturas organizacionales y de gestión, en últimas, de resignificar la universidad como organización social a la luz de las nuevas realidades, constituyen imperativos de sobrevivencia institucional. Una consideración necesaria en las redefiniciones estratégicas de la institución universitaria, es que el mercado ejerce su papel de principal agente regulador del sistema universitario no desde el precio de los productos académicos, sino desde la calidad certificada de los mismos.

En este escenario la investigación es reconceptualizada como función sustantiva de la universidad, asumiéndola como una de las estrategias más productivas para la articulación al entorno y a las dinámicas académicas internacionales, pero también como el fundamento y ambiente para la creatividad, el cultivo del ingenio y el emprendimiento. En otras palabras, una universidad que no investiga difícilmente puede articularse orgánicamente a la sociedad en donde actúa, es decir, ser pertinente a sus problemáticas y expectativas; estará incapacitada para desarrollar o innovar procesos de formación a partir de los adelantos y tendencias de la ciencia y la tecnología y, mucho menos, podrá aspirar a competir por más y mejores estudiantes de pre y postgrado.

La Universidad Autónoma de Occidente, pese a su juventud y a su naturaleza de institución privada, entendió tempranamente que su desarrollo académico e impacto social estaba ligado también a la construcción y consolidación de una capacidad investigativa institucional. En este sentido, la Universidad ha venido adoptando una serie de políticas, estrategias y acciones orientadas a viabilizar una investigación caracterizada por su pertinencia, calidad e impacto visible, entre las cuales se pueden citar:

a-. El establecimiento de un marco de políticas que reconocen, valoran y legitiman la investigación como una manifestación natural del trabajo académico de sus docentes y estudiantes y por ser una actividad de alta relevancia social.

b-. La dotación de una masa crítica propia, invirtiendo recursos significativos en la formación avanzada de sus profesores de planta y en la vinculación de nuevos docentes postgraduados.

c-. Fortalecimiento de la infraestructura de apoyo a la investigación (biblioteca, plataforma informática y telecomunicativa, laboratorios, etc.).

d-. Financiación y co-financiación de proyectos de investigación de profesores y estudiantes, lo mismo que de actividades claves como la movilidad nacional e internacional de doble vía.

e-. Concentración de la capacidad investigativa en grupos de investigación y su articulación a redes y circuitos de investigación nacional e internacional de alto nivel.

f-. Incorporación de la dimensión investigativa al currículo, con la finalidad no solo de familiarizar al estudiante con los procesos investigativos en cuanto a las visiones, problemáticas, lógicas, métodos y actividades propias de los mismos, sino también de formar en ellos una actitud científica sobre la sociedad y la naturaleza que les ayude a desempeñarse competentemente como ciudadanos y seres humanos. Estas competencias investigativas deben además favorecer el emprendimiento en las diferentes dimensiones de actuación (social, laboral, etc.).

En el anterior contexto, la investigación formativa que desarrolla el Programa de Ingeniería Industrial de la UAO, se da especialmente a través de las siguientes estrategias específicas: a) prácticas pedagógicas transversales al Plan de Estudios, entre las cuales se pueden citar el ensayo teórico, las monografías orientadas a conocer el “estado del arte” de un tema y/o problema, el análisis de casos y la consulta a expertos; b) espacios curriculares obligatorios como la franja de investigación (seminarios, proyecto de grado); c) espacios curriculares abiertos (Escuela de formación de “estudiantes-investigadores”, Semilleros de Investigación, Seminario de Programa); d) Vinculación a procesos investigativos formales (Grupos y proyectos profesorales, monitorías de investigación, proyectos de iniciación a la investigación).

3.7.11 Evaluación de la Enseñanza-Aprendizaje y de los Cursos

La Universidad Autónoma de Occidente asume que la evaluación es un proceso permanente y constructivo, que les permite, a los actores de la formación, reconocer el estado de desarrollo de las competencias y de los acuerdos que se han establecido tanto en las propuestas académicas de cada programa. Desde esta perspectiva, la Institución considera que el análisis conjunto del maestro y del estudiante podría generar –en primera instancia- una transacción en la cual resulta evidente la necesidad de que unos y otros sean objeto de la valoración y, en segunda instancia, la posibilidad de definir las estrategias que permitan ajustar los procesos formativos, en función de la autonomía intelectual que se espera y de los propósitos acordados en cada ámbito académico.

Desde la perspectiva anterior, la evaluación del aprendizaje constituye un proceso formativo que se apoya en las siguientes estrategias: co-evaluación, conversatorios

grupales, pruebas cortas no computables para la nota final, pruebas cortas computables, exámenes parciales y finales, ensayos, informes de laboratorio, entre otras, enmarcadas siempre en los lineamientos establecidos por el Reglamento Estudiantil y la Vicerrectoría Académica.

El programa de Ingeniería Industrial aplica las estrategias y acciones que la Universidad ha definido para la evaluación del proceso académico de los estudiantes, las cuales están consignadas en el Reglamento Estudiantil y Código de Ética para Pregrado y Postgrado; entre estas acciones se resaltan las siguientes:

- Informe de los resultados de las evaluaciones a los estudiantes durante el transcurso del semestre, de tal manera que ellos tengan acceso oportuno a dicha información y puedan tomarlo como referente para su proceso de aprendizaje.
- Elaboración de exámenes finales por parte del departamento encargado de impartir cada asignatura, garantizando coherencia con los contenidos y metodologías definidos para el curso.
- Análisis de los resultados obtenidos en las evaluaciones con el fin de realizar ajustes en los objetivos, temas y metodologías establecidos en el contenido de cada asignatura.

Con respecto a la evaluación del desempeño profesoral, la Universidad y en consecuencia el Programa, desarrollan una estrategia de evaluación integral que incluye:

- a) Evaluación de los estudiantes en dos momentos, uno intermedio y otro al final de cada curso.
- b) Evaluación por parte del Coordinador de Área de adscripción y del Director del Programa a cuyo plan de estudios pertenece la asignatura
- c) Evaluación del Jefe de Departamento, quien además de los anteriores insumos de información hace una valoración que integra los otros campos de desempeño profesoral (investigación, producción intelectual, etc.).

Los cursos son evaluados a través de los siguientes mecanismos:

- a) Coevaluación. Se realiza después de los primeros parciales siguiendo para ello la pauta establecida por la Vicerrectoría Académica. En este ejercicio, docente y estudiantes realizan de forma conjunta una evaluación cualitativa del desarrollo del curso, valorando principalmente la calidad del desempeño de las partes, la pertinencia de las temáticas tratadas, la utilidad de las estrategias pedagógicas seguidas - incluyendo las evaluativas- y la estrategia de comunicación, con el fin de definir ajustes y acciones de mejoramiento para lograr el cumplimiento de los objetivos trazados.
- b) Evaluación de desempeño docente. Consiste en la aplicación de una encuesta estandarizada a los estudiantes al final del curso, en ésta se valora cuantitativamente el desempeño tanto del profesor como del estudiante. Este proceso está a cargo del Centro de Desarrollo Académico de la Vicerrectoría Académica, instancia que procesa estadísticamente la información y la remite a las respectivas unidades académicas para su valoración.
- c) Análisis periódico sobre el desarrollo de la asignatura, realizado por los profesores que desarrollan los distintos cursos de la misma.

d) Análisis de los resultados de las pruebas Saber Pro.

3.7.12 Proyección Social

La Proyección Social es asumida por la Universidad como una expresión del quehacer académico mediante la cual la Institución y de manera particular el Programa, pone al servicio del desarrollo social todo su potencial científico, cultural, tecnológico y espiritual, integrando para ello a todos sus actores, voluntades y recursos disponibles, para Ingeniería Industrial. Para asegurar esta intención, la UAO ha establecido las siguientes Políticas Generales de Proyección Social¹⁸:

- a) La Proyección Social se articula con la Docencia y con la Investigación partiendo de las fortalezas propias de la Universidad de tal manera que participen docentes, investigadores y estudiantes, para adquirir conocimientos y experiencias que les permitan reflexionar, replantear actitudes, conceptos, guiar, asesorar y desencadenar la innovación.
- b) La Proyección Social mantiene una actitud analítica frente a los problemas sociales, económicos y ambientales y los articula con la Docencia y la Investigación, para que con base en sus fortalezas den respuestas pertinentes.
- c) La Proyección Social lidera la existencia de una estrecha relación entre la universidad y los sectores empresarial, gubernamental, ONGs y comunidad por medio de una presencia continua con programas de educación no formal, asesorías, consultorías, asistencias técnicas, interventorías, prácticas, pasantías, gestión social y tecnológica entre otras.
- d) La Proyección Social genera impacto positivo tanto en el entorno como en la comunidad universitaria, para lo cual la oferta de programas y servicios de extensión se hará con base en sus necesidades y en la experiencia académica y científica de nuestro personal.
- e) Promueve y establece alianzas estratégicas con entidades del orden local, regional y nacional para la realización y financiación de los programas, servicios y actividades de Proyección Social.
- f) La Proyección Social establece estrategias de articulación que permiten la participación de los grupos de la Universidad, en el desarrollo de modelos de investigaciones aplicadas, que conduzcan a la solución de problemas concretos y/o al mejoramiento de tecnologías.
- g) La Proyección Social facilita e incrementa la interacción de estudiantes y docentes con el medio externo.
- h) Los docentes, estudiantes y egresados juegan un papel fundamental en la actividad de extensión de la universidad; por ello se mantiene contacto con cada uno de ellos, que permita diseñar, estructurar y realizar programas especiales de educación no formal, asesorías, consultorías, asistencias técnicas, interventorías, prácticas, pasantías, gestión social y tecnológica entre otras.
- i) La Proyección Social apropia la utilización de nuevas metodologías pedagógicas y modernas tecnologías de la información que permitan la prestación de sus servicios en lo local, regional y nacional.

¹⁸ Universidad Autónoma de Occidente. Dirección Extensión. Portafolio de Servicios. Cali, 2006.

En este marco conceptual, el Programa de Ingeniería Industrial desarrolla las siguientes estrategias específicas de proyección social:

- Pasantías: La pasantía vincula al estudiante a una empresa, institución u organización nacional o internacional, en calidad de colaborador, para el desarrollo de actividades en un proyecto o programa de investigación pertinente.

La Universidad cuenta con el apoyo del Centro de Relaciones Corporativas y Desarrollo Empresarial - CRC, el cual contribuye con el establecimiento y manejo de las relaciones con el sector empresarial y la comunidad, mediante el seguimiento y análisis de la labor del estudiante en su centro de práctica. De igual manera se constituye en una herramienta fundamental, para que los programas estructuren planes de mejoramiento en la formación de sus estudiantes, utilizando la retroalimentación que aportan las empresas. La labor del CRC ha contribuido a fortalecer las relaciones interinstitucionales.

- Visitas Empresariales: Mediante esta actividad se involucra al estudiante en los procesos productivos que generan el desarrollo de la región, fortaleciendo de esta manera las labores académicas, creando en el estudiante una visión del estado actual de los sectores productivos y de sus vías de desarrollo.
- Trabajo de grado: En esta modalidad el estudiante desarrolla un proyecto orientado a la solución de un problema empresarial o del sector social. El objeto de esta modalidad es que el estudiante aplique los conocimientos adquiridos en el transcurso de su formación.
- Consultorias: Es la actividad mediante la cual se ofrecen servicios en las diferentes áreas de conocimiento que maneja el programa de Ingeniería Industrial.
- Capacitación: A través de los convenios establecidos con el Sector Empresarial, se ofrece un amplio portafolio de cursos, seminarios y diplomados.
- Participación en agremiaciones: El programa de Ingeniería industrial tiene participación en diferentes estamentos de la vida regional y nacional procurando aportar a su entorno apartes de los saberes y experiencias fruto de su trabajo académico e investigativo.

3.7.13. Internacionalización

El Programa de Ingeniería Industrial de la UAO considera que frente al creciente proceso de globalización es imprescindible el desarrollo de una estrategia inteligente de articulación al citado proceso con el fin de consolidar sus ventajas competitivas, razón por la cual asume la internacionalización como un asunto estratégico de primer nivel. Esta estrategia busca contribuir al cumplimiento de las siguientes finalidades:

- a) Actualización del currículo de acuerdo a las tendencias de corriente principal en el contexto internacional.

- b) Facilitar la articulación de sus profesores y estudiantes a dinámicas investigativas de alto nivel.
- c) Apoyar la formación avanzada de los profesores del Programa en centros internacionales de prestigio académico.
- d) Facilitar la movilidad internacional de doble vía para estudiantes y profesores.
- e) Facilitar el acceso a recursos internacionales para investigación y desarrollo académico.
- f) Facilitar la vinculación de profesores y estudiantes del Programa a redes y circuitos académicos internacionales.
- g) Facilitar la visibilidad de la producción científica de los profesores y estudiantes en escenarios internacionales (congresos, revistas, etc.).

Para el desarrollo de las anteriores estrategias, es necesario que el Programa consolide una relación productiva tanto con dependencias del ámbito institucional interno como la Departamento de Relaciones Internacionales y la Dirección de Investigaciones, como con organizaciones del entorno nacional e internacional (asociaciones académicas, agencias de apoyo a actividades de ciencia y tecnología, programas de cooperación internacional, etc.).

3.7.14. Estudiantes

Para la Universidad y el Programa en particular, los estudiantes constituyen el sujeto que le da sentido a su que-hacer. Bajo esta concepción, se asumen los procesos de formación como parte central de la responsabilidad social institucional, asignando y consolidando para ello las condiciones, recursos y esfuerzos necesarios.

Con la finalidad de asegurar la normal inserción de los estudiantes a la comunidad universitaria, la UAO cuenta con un reglamento estudiantil^{19,20} que define en forma clara los derechos y deberes de los estudiantes, el régimen disciplinario, las condiciones y exigencias de permanencia y de grado en el Programa. Además se tiene un código de ética que, a partir del ideario institucional, establece el conjunto de reglas de convivencia y normas pactadas entre la Institución y los estudiantes.

Las condiciones y capacidades institucionales guardan una estrecha relación con el número y particularidades de los estudiantes del Programa y con la naturaleza de los procesos de formación integral que desarrolla. Se cuenta con los recursos, espacios funcionales y las estrategias necesarias para garantizarle a sus estudiantes y a la sociedad una formación de calidad y los menores índices posibles de mortalidad académica, deserción y duración del ciclo de formación.

Con la finalidad de estimular el ingreso y permanencia de estudiantes de las mejores calidades académicas en sus distintos programas de formación, la Universidad desarrolla las siguientes estrategias:

- a) Programa de Inducción a la vida universitaria. Cuando un estudiante ingresa por primera vez a la institución se le ofrece un plan de inducción, que le permite conocer su

¹⁹ Discutido y aprobado en el Consejo Superior con la participación de representantes estudiantiles.

²⁰ Universidad Autónoma de Occidente. Resolución del Consejo Superior: No. 375 del 23 de Noviembre 2007, No 392 del 9 Noviembre de 2009, No 433 del 16 de Septiembre de 2011.

Universidad y programa de formación, adicionalmente se ofrece un curso sobre métodos y hábitos de estudio, cuyo objetivo es propiciar en el estudiante la revisión de sus procesos de aprendizaje para ajustarlos a las demandas del contexto universitario e introducirlo en el mejoramiento de la comprensión, técnicas de estudio y en la apropiación de una metodología para desarrollar el estudio independiente.

b) Programa “Premio a la Excelencia” dirigido a bachilleres con altos puntajes ICFES de colegios seleccionados.

c) Programa de “Reconocimiento a la Excelencia Académica”, mediante el cual se otorga becas a aquellos estudiantes que se hayan distinguido por haber obtenido los más altos promedios en sus notas en el semestre por el cual concursan y que además cumplen otros requisitos establecidos en la reglamentación correspondiente. La beca consiste en el reconocimiento del 100%, del valor de la matrícula del semestre por el cual se obtiene el premio.

d) Cursos nivelatorios en matemáticas y química ofrecidos por la Facultad de Ciencias Básicas para los Programas académicos que tienen líneas de formación en estas áreas.

e) Programa de Consejería, el cual consiste en asignar un docente a todo estudiante que ingresa a primer año. Los consejeros son profesores de tiempo completo adscritos a la Facultad donde se desarrolla el programa de formación académica, en especial aquellos que pertenecen al Departamento que tiene adscrito el Programa. El consejero, es quien guía o acompaña al estudiante para mostrarle las rutas o caminos más recomendados para el desarrollo de su proyecto de formación, teniendo en cuenta las circunstancias propias y particulares del estudiante.

f) Programa de Tutoría. Consiste en asignar un docente a todo estudiante que se encuentre en cualquiera de las pruebas académicas contempladas en el Reglamento Estudiantil, como resultado de su bajo rendimiento académico. Tutor es un profesor de tiempo completo encargado de acompañar a un estudiante que se encuentra en situación de bajo rendimiento académico.

g) Programa de Monitorías: El Programa de monitorías está orientado a complementar el trabajo desarrollado en el aula, en grupos reducidos o individualmente, en los aspectos teóricos, prácticos o aplicativos de los diferentes temas trabajados en el aula. Se diferencian dos niveles, aquellas asignaturas que por su carácter fundamental en la formación del estudiante, requieren que la monitoria sea desarrollada por un profesor y aquellas que tienen carácter aplicativo, donde la monitoria puede ser desarrollada por un estudiante avanzado de buen rendimiento académico. Para efectos del programa se entiende por Monitor Especializado al profesor encargado de dirigir, de manera individual, el aprendizaje de aspectos teóricos, prácticos o aplicativos de un conjunto de conceptos fundamentales expresados en una asignatura, y por Monitor Académico al estudiante avanzado y de buen rendimiento académico, encargado de facilitar el aprendizaje de los aspectos prácticos de una asignatura.

Para dar cumplimiento a las políticas de calidad académica, el Programa de ingeniería Industrial desarrolla complementariamente las siguientes iniciativas estratégicas:

- a) Suministro oportuno de información sobre eventos internos y externos relacionados con temas de interés académico.
- b) Organización de foros, seminarios y conversatorios, con especialistas invitados para que diserten en temáticas y problemáticas sobre Ingeniería Industrial.
- c) Participación conjunta de profesores y estudiantes en la realización de actividades académicas.
- d) Combinación de profesores-investigadores de planta y docentes de cátedra – mencionar si esto se hace y en que áreas o campos.
- e) Actualización permanente de los profesores tanto en sus campos académicos de especialidad como en asuntos pedagógicos y didácticos
- f) Realización de reuniones con estudiantes del Programa, con el objetivo de resolver inquietudes académicas y administrativas.
- g) Motivación permanente a los egresados para que participen en oportunidades académicas como becas para postgrado, programa de jóvenes-investigadores de COLCIENCIAS, etc.
- h) Desarrollo de una política de “Puertas abiertas” desde la Dirección del Programa y de todos los profesores de planta, con el fin de conocer de manera oportuna la población estudiantil en cuanto a sus capacidades y potencialidades, su proyecto de vida y las dificultades encontradas en el aprendizaje, revisando y definiendo con ellos alternativas de solución.
- i) Desarrollo de una gestión oportuna de los recursos y demás infraestructura necesaria para el desarrollo de las actividades académicas.

3.8 Profesores

Para el Programa de Ingeniería Industrial, los profesores constituyen el recurso vital para el alcance de sus objetivos estratégicos. En este sentido, busca dotarse de un núcleo no solo competente disciplinariamente sino también con vocación docente e investigativa. Con este propósito, la Universidad ha establecido un marco de políticas, normas y procedimientos para la vinculación de sus profesores de tiempo completo²¹ y hora-cátedra²² que incluye criterios esencialmente académicos de un perfil mínimo (estudios de grado y postgrado pertinentes al área de desempeño, experiencia docente universitaria y profesional y experticia investigativa refrendada por productos de conocimiento). La selección se hace a través de convocatorias abiertas, cuyos términos son ampliamente publicitados. Los aspirantes, además de cumplir con los criterios de elegibilidad establecidos por la Universidad y el Departamento correspondiente, presentan pruebas psicotécnicas y ofrecen una conferencia pública sobre una temática directamente relacionada con el campo requerido. Los candidatos con los tres mejores puntajes son presentados por el Decano de la Facultad ante la Vicerrectoría Académica para su análisis y decisión de nombramiento.

Con respecto a los profesores hora-cátedra, su vinculación se hace por medio de un análisis que otorga mayor importancia a la formación (estudios de postgrado y complementariamente formación pedagógica), a la experiencia docente universitaria y

²¹ Resolución de Rectoría No. 5500 de 2004.

²² Resoluciones de Rectoría No. 5834 5831 y 5735 de 2007.

profesional, y a la valoración de su trayectoria académica como profesor de la(s) asignatura(s) para las cuales se requiere.

Teniendo en cuenta la importancia de consolidar un grupo académico, la Universidad presta especial atención a todo lo relacionado con el desarrollo profesoral, preocupación que se manifiesta en el conjunto de políticas que existen al respecto²³ y que se concretan mediante la asignación de recursos y condiciones para viabilizar la cualificación disciplinar y pedagógica de los profesores del Departamento. El desarrollo profesoral, al incluirse en el plan semestral de trabajo, garantiza que cada docente disponga de tiempo laboral para avanzar en su proceso formativo.

La Universidad en desarrollo de sus políticas, asigna una suficiente partida presupuestal para apoyar la formación a nivel de maestrías y doctorados para sus profesores de planta y de hora cátedra, tanto en instituciones del orden nacional como internacional. Los apoyos que se otorgan incluyen pago parcial o proporcional en el valor de la matrícula, asignación salarial durante el tiempo que dure el proceso formativo del docente y apoyo para alimentación y vivienda cuando la formación se realiza en el exterior.

Por política, la capacitación pedagógica se adelanta a través de ejercicios de corta duración que incluyen, entre otras cosas, el diseño de cursos y de estrategias didácticas específicas, la evaluación de aprendizaje, el uso de apoyos didácticos y la utilización de apoyos tecnológicos.

También en el marco del desarrollo profesoral, es política institucional que los profesores, preferentemente de planta, mantengan vínculos permanentes con sus respectivas comunidades académicas del orden nacional e internacional; en tal sentido, el Programa promueve que sus profesores e investigadores se articulen productivamente a redes académicas, consorcios de investigación y asociaciones profesionales

Con respecto a la evaluación del desempeño profesoral, la Universidad cuenta con un sistema centrado en el plan semestral de trabajo, el cual establece los compromisos que en materia de docencia, investigación, proyección social, gestión y desarrollo profesoral, adquiera el profesor en el marco de la agenda de trabajo del Departamento académico de adscripción. Sus resultados son evaluados de la siguiente manera: a) docencia: estudiantes, coordinación de área, jefatura de departamento y dirección de los programas en los cuales el profesor imparte docencia, b) Investigación: Dirección de Investigaciones y grupo de investigación al cual está vinculado, c) Producción intelectual: Departamento académico y Dirección de Investigaciones, d) Desarrollo profesoral (Centro de Desarrollo Académico). Las demás funciones son evaluadas por la jefatura de departamento.

A nivel de estímulos, la Universidad cuenta con un conjunto de políticas y mecanismos para promover el ejercicio calificado de la docencia, la investigación y la proyección social. En este sentido, es importante resaltar las políticas de apoyo al desarrollo profesoral, el sistema de evaluación docente, los mecanismos de evaluación de los desarrollos investigativos, de la producción intelectual y de las acciones de proyección social²⁴.

²³ Resolución de Rectoría No. Res 5666.

²⁴ La aprobación de comisiones para estudios de postgrado y la financiación de la asistencia a eventos nacionales e internacionales, están supeditada a los méritos por desempeño docente, actividad investigativa y producción intelectual.

Además de los estímulos económicos, la Universidad viene implementando un sistema de estímulos a la docencia calificada con el premio “Profesor y docente distinguido²⁵”, a la producción intelectual como la “Pluma de oro” y la Pluma y el Botón de plata²⁶ y el Semestre Sabático²⁷.

Las políticas de remuneración profesoral²⁸ garantizan que el profesor de la Universidad Autónoma de Occidente tenga una asignación salarial acorde con sus méritos profesionales (grados académicos, experiencia profesional y docente universitaria, producción intelectual), conforme a las normas legales establecidas y a las condiciones del mercado académico del entorno regional.

Además de los incentivos anteriormente señalados, la Universidad ha hecho un esfuerzo importante para profesionalizar la labor de sus profesores, consagrando un Estatuto Docente que otorga estabilidad laboral y un marco adecuado para el desarrollo del trabajo académico universitario.

Con respecto a la gestión del recurso humano para la docencia en el Programa, si bien los Departamentos Académicos tienen a cargo el talento humano, es responsabilidad del Programa definir aquellos aspectos que se deben tener en cuenta para estructurar el plan de formación y perfeccionamiento de los profesores, orientado a mantener las fortalezas y contrarrestar las debilidades que se detecten en este actor fundamental del proceso académico.

3.9 Egresados

El egresado constituye para la Universidad y el Programa, la suma de sus esfuerzos y la expresión del cumplimiento transitorio de sus propósitos sociales. En este sentido, existe un compromiso permanente entre ambos actores: el primero, debe ejercer un desempeño profesional y ciudadano que contribuya efectivamente a la materialización de los ideales que la sociedad colombiana se ha fijado y, la Universidad, por su parte, debe ser la casa de estudios abierta no solo para mantener vigentes las competencias que las dinámicas sociales demandan del egresado, sino también para nutrirse de sus experiencias. En el anterior sentido, tanto la Universidad como el Programa de Ingeniería Industrial desarrollan las siguientes estrategias para cultivar el citado vínculo:

A nivel de la Institución:

- a. Brinda, por intermedio del Departamento de Relaciones con Egresados, un portafolio de servicios de apoyo al egresado y a sus familias.
- b. Ofrece, a través de la División de Extensión, actividades permanentes de actualización profesional a costos preferenciales.

A nivel del Programa:

²⁵ Resolución de Consejo Superior No. 436 de septiembre de 2011

²⁶ Resolución de Rectoría No. 5820

²⁷ Establecido en el Estatuto Docente, aunque sin reglamentar hasta la presente

²⁸ Resolución de Rectoría No. 5735 (Docentes de Planta) y 5834 (Docentes Hora Cátedra)

- a. Involucra a sus egresados en la organización y/o desarrollo de actividades académicas propias.
- b. Informa permanentemente sobre oportunidades laborales y de becas para la formación avanzada.
- c. Alerta sobre nueva información especializada sobre temas de interés profesional y académico.
- d. Acoge las inquietudes y recomendaciones de los egresados respecto al Programa de formación.
- e. Involucra a sus egresados en proyectos de investigación o extensión, en áreas relacionadas con su campo de acción.
- f. Invita a sus egresados para impartir charlas y conferencias a los estudiantes, en actividades de promoción e inducción, así como al interior de algunas asignaturas relacionadas con su campo de desempeño profesional.
- g. Promueve encuentros entre directivos, profesores y egresados del Programa, con el fin de obtener realimentación a partir de sus experiencias en el ámbito laboral.
- h. Verifica el impacto generado en las empresas e instituciones y el nivel de aceptación de los egresados del Programa

3.10 Bienestar Universitario

3.10.1. Concepción

En la Autónoma se entiende el bienestar universitario como un factor esencial del desarrollo institucional y, en la medida en que involucra a todos sus miembros, los hace igualmente responsables del alcance de sus metas. Tiene como principio orientador el desarrollo humano de los integrantes de la comunidad universitaria, a través de condiciones y procesos encaminados hacia la formación integral, la calidad de vida y la construcción de comunidad, para fortalecer su proyecto de vida y mejorar su desempeño personal, profesional y social.

En este marco de ideas, el sistema de Bienestar Universitario administra y gestiona procesos que propenden por el bienestar físico, mental, emocional, espiritual y social de los miembros de la comunidad autónoma –es decir; estudiantes, docentes y personal administrativo- y programas de impacto social en su comunidad de influencia (familiares, comunidades socialmente deprimidas de la ciudad, entre otras).

3.10.2. Políticas

La Universidad Autónoma de Occidente ha apropiado las políticas adoptadas por el Consejo Nacional de Rectores de ASCUN (Acuerdo N° 5 de 2003) para sí, y con base en ellas ha reorientado su estructura, programas y procesos hacia los criterios de desarrollo del bienestar (universalidad y equidad, co-responsabilidad, transversalidad, sostenibilidad y reciprocidad).

3.10.3. Áreas de competencia

- a. Cultura de la Salud (Programa de estilos de vida saludables; servicio de enfermería atendido por paramédico, atención médica de emergencias y consulta con médico

general; programas preventivos de salud con diagnóstico y control anual de población en riesgo -enfermedades cardiovasculares, de transmisión sexual, detección de cáncer, entre otros-; programa de atención y prevención del estrés para grupos objetivos (estudiantes nocturnos, docentes, estudiantes diurnos, empleados); grupo de brigadistas para atención de emergencias en el campus; plan de manejo de desechos sólidos y líquidos producto de las actividades de la institución; consulta psicológica de referencia; acompañamiento para la inserción social de estudiantes con enfermedades mentales diagnosticadas; prevención en uso y abuso de sustancias psicoactivas; entre otros).

b. Acompañamiento para el desarrollo cognitivo: La universidad a través de Bienestar Universitario dispone el sistema de acompañamiento a los estudiantes que configuran prueba académica, apoyado en un equipo de psicólogos, trabajadores sociales y docentes; apoya los procesos de adaptación a la vida universitaria con programas específicos como el taller integral para los estudiantes de primer semestre en todos los programas de Ingeniería; apoya a los docentes que requieren intervenciones para facilitar procesos de aprendizaje de sus estudiantes; entre otros.

c. Relación con la familia: La Universidad Autónoma de Occidente desarrolla semestralmente durante la octava semana de clases un programa de inducción a padres de familia de estudiantes de primer semestre que consiste en una reunión general de inducción con el cuerpo directivo de la institución y la oferta de talleres gratuitos conducidos por expertos en temas que, desde el servicio de psicología, se han identificado como estratégicos para el buen desarrollo de la vida universitaria de sus hijos (“universidad y sexualidad, desafío para padres hoy”, “la familia ante el estudiante adolescente y la universidad” “influencia de la familia en la generación de comportamientos adictivos”, entre otros). A estas actividades han asistido desde septiembre de 2004, un promedio de 400 padres a cada plenaria y 30 padres en promedio a los talleres, que se han extendido con temáticas diferentes hasta segundo semestre.

d. Cultura, deporte y recreación: La Autónoma cuenta con los recursos, los espacios, la dotación y el personal que responde a los procesos y programas propuestos en sus planes de desarrollo estratégico y operativo. Con base en ellos, las distintas áreas responsables del Bienestar Universitario, y las Direcciones de Bienestar y de Recursos Humanos en particular, ofrecen programas y acciones, dirigidos a los miembros de la comunidad universitaria y en algunos casos a sus familiares. Entre estos programas se cuentan:

Los talleres formativos de cultura; los festivales y eventos culturales de la institución (Palabras Autónomas, Teatro a la Carta, festivales de ASCUN, Café UAO, Museo Etnoarqueológico, Sala de Exposiciones de artes plásticas, entre otros); los programas interinstitucionales de formación de nuevos públicos para el arte (ciudad y universidad, red de gestores culturales, entre otros).

e. Deporte formativo, competitivo y recreativo en varias disciplinas deportivas; gimnasio para (empleados y docentes) y el gimnasio para estudiantes; participación en los distintos torneos de ASCUN y del deporte asociado; programas recreativos para toda la comunidad universitaria y sus familias (club de caminantes, turismo institucional, club al aire libre, club de recreación, entre otros).

f. Gestión y Liderazgo estudiantil: La Universidad Autónoma fomenta, apoya y acoge las iniciativas de estudiantes que deciden libremente asociarse para llevar a cabo proyectos o actividades de impacto académico, social, cultural, entre otros. Existen 22 grupos constituidos formalmente que albergan a más de 500 estudiantes y todos ellos conforman la OGE (Organización de grupos estudiantiles) que fue reconocida en el 2004 como la segunda mejor organización estudiantil universitaria por la Fundación Líderes en la U, la revista Semana y El Tiempo, después de EAFIT y seguida de las universidades de Los Andes y del Rosario. Además Bienestar ha ofrecido formación en liderazgo transformacional a más de 400 estudiantes que han egresado de su Escuela de Liderazgo y en voluntariado a más de 60 jóvenes egresados de su Escuela de Facilitadores Sociales, creada con el apoyo de FODESEP en el 2005.

g. Educación para la convivencia: Bienestar acompaña los procesos de reflexión y acción enmarcados en la filosofía de la responsabilidad social universitaria RSU, en lo pertinente al impacto en la formación integral de los estudiantes. Con este marco adelanta programas que tienden a garantizar la equidad y a potenciar los impactos benéficos de sus programas. Pueden destacarse el programa de introducción a la vida universitaria y a la vida laboral de los estudiantes; el plan de manejo de residuos sólidos y líquidos propios de la actividad de la universidad; la planta de tratamiento de aguas residuales propia de la universidad; el programa de acompañamiento a estudiantes provenientes de pueblos y ciudades distintas a Cali (Plan Padrino); los ejercicios de intervención social de estudiantes en comunidades y ONG's que se derivan de los proyectos de las escuelas de liderazgo y de facilitadores sociales; CASA (Centro de Atención, Servicio y Acompañamiento), que es el medio institucional, cuyo objetivo es el de atender, orientar y acompañar a las personas que presentan inquietudes, quejas o problemas, hasta lograr la resolución de las mismas, a través de un sistema de información integral con acceso directo a las fuentes informativas y a las instancias decisorias de la institución, entre otros.

h. Promoción Socioeconómica: Tanto para empleados, docentes como estudiantes, la universidad ofrece programas de desarrollo socioeconómico tanto para mejoramiento de su calidad de vida, como para sostenimiento en la Universidad. Para los empleados se ofrecen los servicios del Fondo de Empleados donde existe un proyecto especialmente destacable dado el impacto en el mejoramiento de la calidad de vida de empleados y docentes: El barrio "El Portal de la Autónoma" construido gracias a la gestión de la Universidad y de la caja de compensación familiar COMFANDI, que ofreció la posibilidad de vivienda propia a más de 60 familias desde el 2004. Para estudiantes, entre otros muchos programas, se destaca el programa de crédito educativo de largo plazo PILOS (iniciativa particular de la UAO), permite que los estudiantes con dificultades económicas comprobadas y con promedios superiores a 4.0 ingresen o se sostengan en la Universidad pagando el 50% del valor del semestre y llevando al largo plazo con una tasa de interés fija del 1% -pactada al momento del ingreso al programa- el otro 50%, con un beneficio adicional de condonación de la deuda si se vincula como monitor durante 320 horas cada semestre.

Existen otros programas de apoyo socioeconómico, a saber:

a. Premio a la Excelencia, para estudiantes de grado 11 reconocidos por su colegio como el mejor bachiller del año. La Universidad cada año reconoce a los mejores bachilleres del Valle del Cauca entregándoles el Premio a la Excelencia Universidad Autónoma de

Occidente, que consiste en una beca por el primer semestre de la carrera que decidan cursar en la Universidad. Cada colegio designa entre sus bachilleres el que destaca no sólo por su buen desempeño académico, sino por el ejercicio de los valores éticos que promulga la Universidad.

b. Becas para familiares de empleados y estudiantes (cónyuges, hermanos, hijos), que consisten en:

c. Descuento del 10% sobre el valor de la matrícula para estudiantes y sus familiares en primer grado de consanguinidad.

d. Apoyo institucional consistente en: hasta el 100% de descuento sobre el valor de la matrícula de los familiares de empleados de la Universidad en primer grado de consanguinidad y de acuerdo con el tiempo y tipo de vinculación.

e. Reconocimiento a la Excelencia Académica (Resolución N° 6484 del Consejo Superior). Para estudiantes de pregrado en la modalidad presencial y dual. Este programa de estímulo y promoción del rendimiento académico, otorga becas a aquellos estudiantes que se hayan distinguido por haber obtenido los más altos promedios en sus notas, en el semestre por la cual concursan y cumplen otros requisitos establecidos en la reglamentación correspondiente.

f. Crédito Educativo. Para estudiantes de pregrado y postgrado. Consiste en crédito directo con la universidad desde primer semestre, hasta por el 100% del valor de la matrícula, con plazo de cuatro meses, respaldado con cheques o pagaré. Se complementa con un programa de gestión de convenios con entidades externas, con ventajas para el estudiante como tasas, pago durante seis meses y requisitos mínimos exigidos. A través de la oficina de Crédito Educativo también se brinda asesoría sobre las diferentes alternativas de crédito educativo de acuerdo con las necesidades planteadas por los estudiantes y/o padres de familia.

g. Convenio ICETEX e ICETEX ACCES. Para estudiantes universitarios de estratos 1, 2 y 3. El Crédito Educativo del ICETEX es una ayuda financiera de carácter reembolsable a largo plazo y tiene la finalidad de apoyar a los estudiantes de altas calidades académicas que no cuentan con los recursos económicos suficientes para financiar su educación superior, otorgando crédito de largo plazo del 75% por parte del ICETEX con subsidios del 25% por parte de éste y 25% por parte de la Universidad a estudiantes de estratos 1 y 2 con SISBEN. Crédito de largo plazo del 50% por parte del ICETEX y 25% por parte de la Universidad a estudiantes de estrato 3.

3.10.4. Espacios del Bienestar Universitario

La Universidad cuenta en Bienestar Universitario con diferentes espacios físicos que se utilizan para la realización de sus programas y la oferta de servicios que apuntalan la formación integral de la comunidad universitaria. Algunos de estos espacios son propios de la Institución y otros se utilizan en convenio con otras instituciones.

Aunque las anteriores acciones son desarrolladas por las distintas dependencias de la Institución involucradas en el sistema del Bienestar Universitario, la dirección y profesorado del Programa de Ingeniería Industrial contribuye a los propósitos del mencionado sistema, de la siguiente manera:

- a. Motivando a los estudiantes para que se involucren en las actividades programadas por Bienestar.
- b. Asignando profesores para los programas de consejería y tutoría.
- c. Propiciando la generación de un ambiente amigable para la convivencia y la productividad.
- d. Participando en las actividades que la Universidad programa como componente esencial en la formación integral del estudiante.
- e. Programando actividades académicas complementarias orientadas a fortalecer la visión y compromiso social de la profesión.

3.11. Recursos e infraestructura de apoyo

Los recursos de apoyo al Programa de Ingeniería Industrial se encuentran integrados en una amplia plataforma institucional que incluye laboratorios, biblioteca y servicios telemáticos y de telecomunicación, la cual se encuentra complementada por otros recursos externos (estaciones de campo y centros de documentación, especialmente) a los cuales se tiene acceso a través de convenios y relaciones de cooperación.

Los recursos documentales de la Biblioteca institucional están integrados en tres grupos: Bibliográficos, Audiovisuales e Informáticos y Telemáticos.

- a. Bibliográficos: Están agrupados en Colección de Referencia, Colección General, Colección de Reserva, Colección de Tesis, Hemeroteca, Colección de Documentos y Colección de Archivo Vertical.

Adicionalmente y con el objetivo de mantener un esquema de actualización permanente y ágil de información, los estudiantes y profesores pueden acceder a bases de datos bibliográficas como:

Cuadro 3. Recursos Biblioteca

RECURSO	DESCRIPCIÓN
Proquest	Base de datos en línea http://www.proquest.com/products_pq/titlelists/tl-menu.shtml
e- Libro, e- ebrary	Base de datos en línea http://site.ebrary.com/lib/bibliouao
Biblioteca Universia	Base de datos en línea http://biblioteca.universia.net/

Adicionalmente, gracias al convenio interbibliotecario con otras universidades públicas y privadas de la región, los estudiantes y profesores pueden acceder a un acervo bibliográfico que, por lo menos, duplica al propio.

Los recursos bibliográficos institucionales son administrados a través de las siguientes plataformas:

Cuadro 4. Recursos Bibliográfico

Aleph 500	Sistema que administra los procesos de adquisiciones y publicaciones en serie, catalogación, circulación y préstamo interbibliotecario
SICA	Sistema de Información Complementario de ALEPH. Aplicación diseñada para la consulta y generación de reportes de cada uno de los módulos del sistema ALEPH, así como, la generación de paz y salvos para los estudiantes.

- b. Audiovisuales: En la colección de Medios Audiovisuales se cuenta con películas, videos, audio casetes, transparencias y filminas.
- c. Medios informáticos y telemáticos: La Colección de Medios Informáticos y Telemáticos dispone de disquetes, CDs, Bases de Datos en Línea, Bases de Datos en CD y el servicio de Acceso Internet que permite la conexión a Portales y páginas Web que suministran información en todas las áreas del conocimiento.
- d. Laboratorios. Como soporte al desarrollo de la componente práctica en docencia, investigación y proyección social, la Universidad ha formulado una política de inversiones con dedicación exclusiva para laboratorios. Con base en esta política y considerando estrategias de desarrollo, proyección y mejoramiento continuo, cada departamento elabora un presupuesto para ejecución trienal que satisfaga las diferentes necesidades de los programas académicos.

Para atender necesidades específicas del Programa, se utilizan los laboratorios Idiomas, salas de cómputo de propósito general, salas de Internet y los laboratorios propios del Departamento de Operaciones y sistemas, etc.

Para asegurar la disponibilidad y actualización permanente de los recursos, el Programa lleva a cabo las siguientes actividades:

- a) Periódicamente, se hace una revisión de catálogos de las editoriales, con el objeto de recomendar la adquisición de aquellos textos que se consideren pertinentes.
- b) Verificar que el material bibliográfico recomendado en cada asignatura sea solicitado y adquirido por la Universidad.
- c) Recomendar la adquisición y actualización de equipos y software de laboratorio.
- d) Recomendar la adecuación de espacios físicos e infraestructura tecnológica en función del desarrollo y crecimiento del programa.

3.12. Autoevaluación

La Universidad Autónoma de Occidente ha establecido un conjunto de lineamientos de política orientados a garantizar la calidad de sus programas académicos en los siguientes asuntos, los cuales han sido reseñados a lo largo del presente documento:

- a. Estudiantes:
 - Selección, Admisión y Transferencias
 - Condiciones exigentes para la permanencia, promoción y grado
 - Estímulos académicos y económicos por buen desempeño.
- b. Personal Académico
 - Régimen del personal docente, orientado a garantizar su profesionalización y estabilidad laboral.
 - Proceso de contratación profesores de pregrado basado en méritos académicos.
 - Evaluación del profesorado basada en la filosofía del mejoramiento continuo.
 - Cualificación profesoral (pedagógica, disciplinar, idiomático, etc.).
 - Estímulos académicos y económicos por productividad calificada,
 - Salarios y Condiciones de trabajo competitivas
- c. Egresados
 - Cualificación continúa de los egresados con la finalidad de fortalecer su capacidad competitiva.
- d. Directivos
 - Definición de Perfiles por cargo
 - Criterios de selección y promoción
 - Evaluación del desempeño
- e. Procesos académicos:
 - Evaluación y actualización curricular
 - Planificación, evaluación y retroalimentación del trabajo académico
- f. Procesos de Gestión Académica
 - Planificación y rendición de cuentas
 - Cultura de la autoevaluación, autorregulación y mejoramiento continuo.
 - Optimización de recursos
 - Políticas, estrategias y medios para el manejo de la información
- g. Gestión de recursos financieros
 - Gestión financiera apropiada para garantizar los recursos demandados por la academia
 - Políticas presupuestales y de gasto
 - Planificación de la inversión y del gasto

3.12.1 Autoevaluación

La autoevaluación como la principal estrategia para el aseguramiento de la calidad, es asumida por la Universidad y el Programa como el proceso que permite, mediante la utilización de diferentes estrategias y técnicas, comprender la realidad y posibilitar la identificación de fortalezas y debilidades, la definición de políticas y de estrategias de mejoramiento. En este sentido, la autoevaluación constituye un elemento fundamental en la búsqueda de altos niveles de calidad para cada uno de los procesos académicos y administrativos que se ejecutan al interior del programa. No se pretende con ella llegar solamente a la descripción de unos productos y su relación con respecto a una o varias escalas, sino valorar con sentido crítico y estratégico los procesos con base en criterios de eficiencia y eficacia establecidos por la Institución, identificando posibles limitaciones y

oportunidades de mejoramiento, para formular e implementar las estrategias correspondientes.

El proceso de autoevaluación de la UAO se desarrolla en fases que no muestran necesariamente un desarrollo secuencial en el sentido de que una debe empezar solo cuando la otra esté finalizada, pero que señalan la relación lógica que debe seguir el proceso. Así por ejemplo, la actividad de definición y ponderación de los factores y características es previa a la fase de recolección de la información, pero la actividad de diseño de instrumentos puede iniciarse al tiempo que se establecen las ponderaciones correspondiendo a fases diferentes.

3.13 Promoción del Programa

a. Promoción publicitaria. Es realizada por la Dirección de Mercadeo y Promoción Institucional a través de estrategias de publicidad, promoción y difusión. A través de ellas se dan a conocer los aspectos más relevantes sobre la Institución y los distintos programas académicos que ofrece la misma. En este marco se llevan a cabo actividades como charlas informativas, encuentros de colegios, inducción a padres de familia, ferias de universidades, visitas a colegios, publicidad en prensa y televisión.

b. Mercadeo académico. Considerando que la recomendación de estudiantes y egresados constituye el principal referente motivador para el ingreso de estudiantes a la Universidad, el Programa de Ingeniería Industrial complementa la labor de mercadeo institucional con las siguientes actividades de promoción académica:

- Caracterización de la población estudiantil que ingresa al programa.
- Proporciona un acompañamiento directo y permanente en el desarrollo de su proceso de formación, incrementando el nivel de satisfacción de los estudiantes del programa.
- Realiza reuniones periódicas con los estudiantes para evaluar las diferentes situaciones académicas que se presentan con los docentes, las asignaturas y servicios institucionales, con el fin de formular planes de mejoramiento.
- Ofrece soluciones eficaces y oportunas a las inquietudes y situaciones relacionadas con el quehacer universitario.
- Destaca los proyectos creativos e innovadores que se desarrollen al interior del programa, mediante su presentación en eventos académicos a nivel regional y nacional.
- Promueve y motiva la asistencia de los estudiantes a las consejerías, monitorias y tutorías como apoyo a su proceso de formación integral.
- Involucra a los docentes, en el conocimiento, participación y difusión de las actividades que adelanta el programa.
- Consolida sentido de pertenencia de los estudiantes hacia el programa.

3.14 Prospectiva del Programa

La comunidad del Programa de Ingeniería Industrial de la UAO y la Institución misma, han decidido realizar todos los esfuerzos necesarios para mantener la vigencia del Programa en términos de calidad y pertinencia, considerando el papel que esta profesión debe desempeñar en los escenarios del nuevo orden mundial como la internacionalización de la

economía, las telecomunicaciones, el desarrollo sostenible y la competitividad, contexto donde Colombia igualmente deberá insertarse.

En este escenario el ingeniero industrial está llamado a desempeñar un papel preponderante en la gestión de la red de valor mediante la innovación y el mejoramiento continuo de los procesos y productos.

El logro del propósito anteriormente citado, demanda que la comunidad del Programa comprenda el fenómeno de globalización y las tendencias de las organizaciones empresariales del nuevo orden mundial, centrándose en los procesos, en la producción, en la logística, la salud ocupacional y gestión ambiental.