



**INSTITUTO TECNOLÓGICO DE
SOLEDAD ATLANTICO - ITSA**

**Proyecto Educativo del Programa por Ciclos
Propedéuticos en Técnica Profesional en
Mantenimiento Electromecánico y
Tecnología en Gestión de Sistemas
Electromecánicos**

Soledad, 2011



¡Somos ITSA, Somos Calidad!

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE SOLEDAD ATLÁNTICO



Carlos Javier Prasca Muñoz

Rector

Emilio Armando Zapata

Vicerrector Académico

Carlos Arturo Maya Cuello

Secretario General

Fernando Antonio Morón Polo

Coordinador Planificación y Proyectos

Salomón David Consuegra Pacheco

Coordinador de la Escuela de Procesos Industriales

Yazmín Patricia Jiménez Celín

Coordinadora del Centro de Investigación y Proyectos

Augusto César Rico García

Coordinador Escuela de Extensión, Academia e Internacionalización

Jovanny Rafael Duque

Daves Roa Borré

Docentes del Programa Participantes en la Construcción del PEP

Wilmer Andrés Pulido Díaz

Carlos Alfredo Díaz Rodríguez

Edgar Ricardo Vera García

Kevin José Suarez Novoa

Estudiantes del Programa Participantes en la Construcción del PEP

Cindy Guzmán Lascano

Emerson Rojas Feris

Egresados del Programa Participantes en la Construcción del PEP

TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
1. ANTECEDENTES DEL PROGRAMA	7
2. CARACTERIZACIÓN DEL PROGRAMA	9
2.1. JUSTIFICACIÓN	9
2.2. ALINEACIÓN DEL PROGRAMA CON EL CUMPLIMIENTO DE LA MISIÓN INSTITUCIONAL	9
2.3. ALINEACIÓN DEL PROGRAMA CON EL CUMPLIMIENTO DE LA VISIÓN INSTITUCIONAL	10
2.4. PRINCIPIOS Y VALORES	10
2.5. VALORES	12
2.6. ASPECTOS ACADÉMICOS DEL PROGRAMA	13
2.6.1. Nivel Técnico Profesional	13
2.6.1.1. Perfil Profesional	13
2.6.1.2. Unidades y Elementos de Competencia	13
2.6.1.3. Perfil Ocupacional	14
2.6.2. Nivel Tecnológico	15
2.6.2.1. Perfil Profesional	15
2.6.2.2. Unidades y Elementos de Competencia	15
2.6.2.3. Perfil Ocupacional	16
2.7. PLAN DE ESTUDIOS	16
2.7.1. Modelo Curricular	16
2.7.1.1. Componente Propedéutico	17
2.7.1.2. Componente Transversal	17
2.7.1.3. Componente Específico	19
2.7.2. Plan de Estudios del Nivel Técnico Profesional	19
2.7.3. Plan de Estudios del Nivel Tecnológico	21
2.8. LA INVESTIGACIÓN EN EL PROGRAMA	22

2.8.1.	Grupos y Líneas de Investigación	23
2.8.2.	Semilleros de Investigación	24
2.9.	LA EXTENSIÓN Y PROYECCIÓN SOCIAL EN EL PROGRAMA	25
2.9.1.	Educación Continuada	26
2.9.2.	Consultorías y Asesorías	26
2.9.3.	Proyectos Sociales	26
2.9.4.	Las Prácticas Profesionales Como Mecanismo de Articulación del Programa con El Sector Productivo	26
2.9.5.	Seguimiento a Egresados	27
2.10.	PERSONAL DOCENTE DEL PROGRAMA	27
2.11.	AUTOEVALUACIÓN DEL PROGRAMA	29
3.	DIAGNÓSTICO	32
3.1.	MATRIZ FODA	32
4.	METAS DE DESARROLLO	34
5.	BIBLIOGRAFÍA	36

PRESENTACIÓN

El programa por ciclos propedéuticos Técnica Profesional en Mantenimiento Electromecánico y Tecnología en Gestión de Sistemas Electromecánicos del Instituto Tecnológico de Soledad Atlántico – ITSA, consciente de sus criterios de responsabilidad social, su compromiso con el mejoramiento continuo y la acreditación de la calidad ha estructurado su Proyecto Educativo de Programa, con miras a formular y su carta de navegación académica, enmarcado dentro del Plan Desarrollo Institucional 2009 - 2014.

Este documento contiene los rasgos históricos del programa, la estructura curricular y normatividad académica, junto con la descripción del soporte logístico con el cual se apoya el desarrollo de cada uno los microcomponentes del currículo en vigencia, plasma también lo correspondiente al sistema de aseguramiento de la calidad, de conformidad con lo contemplado en el Proyecto Educativo Institucional.

El Proyecto Educativo del programa por ciclos propedéuticos de Técnica Profesional en Mantenimiento Electromecánico y Tecnología en Gestión de Sistemas Electromecánicos, consolida la razón del programa, define su esencia y proyecta su desarrollo, así como, la referencia de acción funcional y operacional con la cual estructura y define sus estrategias de competitividad y posicionamiento en el escenario de la Educación Superior en la Región Caribe Colombiana.

1. ANTECEDENTES DEL PROGRAMA

El Instituto Tecnológico de Soledad Atlántico al inicio de operaciones académicas en el 2000 definió su Misión y Visión encaminada a la formación de talento humano a través de programas académicos de calidad desde la perspectiva tecnológica.

La dirección del Instituto acogió los programas tecnológicos de mayor pertinencia según el estudio internacional Barranquilla Siglo XXI que señala los clúster específicos, siendo estos: Informática, Electrónica, Telecomunicaciones y Electromecánica. Posteriormente en el 2002, el Instituto agregó a la oferta académica un quinto programa tecnológico en Producción Agroindustrial y por último en el 2004 se dio apertura al sexto programa en Tecnología en Equipos Biomédicos. La cultura corporativa se había modelado hacia la oferta de programas en tecnologías duras y se había impregnado en toda la comunidad académica que ese sería un distintivo del ITSA con el cual nos diferenciaríamos de las demás Instituciones de Educación Superior.

El Programa de Tecnología en Electromecánica, formación terminal, metodología presencial, diurno, fue aprobado por el Comité Especial para la Organización y Puesta en Marcha del ITSA, mediante Acuerdo 006 de septiembre 06 de 1999 y registrado en el Sistema Nacional de Información de la Educación Superior - SNIES con el código número 311723706580875811100 en mayo de 2000.

El Programa de Tecnología en Electromecánica, asumiendo claramente su compromiso académico con la sociedad y el sector empresarial, y aplicando los lineamientos institucionales para el diseño curricular 2003, replanteó mediante Acuerdo 012 de marzo 28 de 2003 del Comité Especial para la Organización y Puesta en Marcha del ITSA, su estructura curricular para la operacionalización e integración de los componentes académico, investigativo y empresarial, incorporando modelos formativos en competencias laborales en tecnologías de información y electromecánica, y competencias en el dominio de una segunda lengua, ambas certificables con estándares internacionales.

En el año 2006 se ofertó el programa Técnica Profesional en Electromecánica y con estructura modular en convenio con la empresa Carbones del Cerrejón y los entes territoriales del área de influencia de la empresa

El ITSA en el marco de la convocatoria 2005 del Proyecto de Fortalecimiento de la Formación Técnica y Tecnológica, estableció una alianza estratégica con la Universidad del Atlántico, Gobernación del Atlántico, Sena, Incubar del Caribe, Fundación ITSA y las empresas del sector productivo minero – energético, para la presentación conjunta al Ministerio de Educación Nacional del proyecto “Alianza Caribe”, para la transformación de los itinerarios de formación para este sector en la región del Caribe Colombiana. Es así, como a través de la Directiva Ministerial 020 de Septiembre de 2004 se autoriza la

modificación sustancial del programa de Técnica Profesional en Electromecánica a Técnica Profesional en Mantenimiento Electromecánico en diciembre de 2008.

En el año 2010 se concibe la reestructuración del Programa Técnica Profesional en Mantenimiento Electromecánico y Tecnología en Electromecánica a Tecnología en Gestión de Sistemas Electromecánicos por Ciclos Propedéuticos, que tiene como objetivo estructurar y ejecutar una oferta formativa flexible a través del diseño de módulos, que dé énfasis a los resultados de aprendizaje. Esto implicó la realización de modificaciones en la organización y en el tratamiento de los elementos que conforma el programa por ciclos propedéuticos basado en los requerimientos del entorno empresarial.

2. CARACTERIZACIÓN DEL PROGRAMA

2.1. JUSTIFICACIÓN

Es claro que el mundo tecnológico ha venido cambiando de una manera vertiginosa, casi inalcanzable; los equipos, maquinaria y otros elementos que conforman ese compacto y seguro sistema de producción, son cada vez más complejos. La tendencia de diseño de los nuevos sistemas se basa en tecnologías de punta donde la participación profesional es predominante en la innovación, creación, adecuación, apropiación y adaptación de sistemas que satisfagan las demandas técnicas y tecnológicas de los nuevos mercados.

En general al sector productivo colombiano, se le presentan unos retos importantes para poder responder en forma efectiva a los retos de los nuevos procesos comerciales. A la educación nuevamente se le reconoce su fuerza transformadora en las diferentes instancias socio – económicas nacionales e internacionales constituyéndose en referente indiscutible de desarrollo social.

El Programa por ciclos propedéuticos de Técnica Profesional en Mantenimiento Electromecánico y Tecnología en Gestión de Sistemas Electromecánicos del ITSA, ha mostrado un crecimiento interesante. Aún cuando todos los programas académicos institucionales, están regidos por el mismo proyecto educativo, cada uno de éstos ha ido proyectando una imagen y una identidad que los caracterizan y diferencian entre sí. Cada unidad, refleja la personalidad, la iniciativa, el empuje y el entusiasmo de sus directivos, docentes y estudiantes, coadyuvando, en mayor o menor medida, el proceso de desarrollo del Instituto. La identificación de los objetivos individuales y el planteamiento de las estrategias apropiadas para lograrlos, conlleva a la definición, desarrollo y aplicación de un proyecto educativo para cada programa, que jalona proactivamente hacia el cumplimiento de las metas establecidas en el Proyecto Educativo Institucional.

2.2. ALINEACIÓN DEL PROGRAMA CON EL CUMPLIMIENTO DE LA MISIÓN INSTITUCIONAL

La correspondencia entre la misión y los logros institucionales se manifiesta en el continuo esfuerzo que lideran profesores y estudiantes por la búsqueda de la excelencia académica con el fin de adquirir y dar una elevada formación integral.

Además el programa contribuye a los propósitos de la misión, lo cual se ve reflejado en sus objetivos, como son:

- Formar talento humano crítico, creativo, con sensibilidad social y calidad, coherente con su entorno social y responsable con el medio ambiente.

- Formar profesionales éticos, de buen desempeño ciudadano, que respeten los valores de la ética civil, ecológica y en general de los ordenamientos sociales y económicos.
- Promover la excelencia académica, el liderazgo y la participación activa del profesional en la vida regional, nacional e internacional.
- Capacitar profesionales en competencias laborales certificables internacionalmente.
- Establecer los mecanismos que garanticen el dominio oral, y escrito de una segunda lengua (extranjera) de preferencia hablada en sociedades caracterizadas por su alto nivel de desarrollo científico, como requisito para optar el título de Técnico Profesional o Tecnólogo en Electromecánica.
- Desarrollar eficientemente las funciones de investigación y extensión propias de la educación superior; para ello se promoverá la creación de especializaciones tecnológicas, implementará convenios con instituciones nacionales y extranjeras, definirá los mecanismos para adaptar y asimilar tecnologías de punta y se afianzarán los vínculos con el sector productivo con el fin de llevar a cabo actividades de investigación en Electromecánica.

Adicionalmente, el programa propuesto es coherente con la misión Institucional, por cuanto se orienta a la formación de ciudadanos de la región buscando un desarrollo sustentable de la comunidad, propendiendo por la búsqueda permanente de la excelencia pedagógica, científica y cultural, cumpliendo con condiciones de calidad para su operación y teniendo en cuenta la equidad social. El programa, está enmarcado dentro de los fines misionales del instituto.

2.3. ALINEACIÓN DEL PROGRAMA CON EL CUMPLIMIENTO DE LA VISIÓN INSTITUCIONAL

El programa propuesto es coherente con la visión institucional, por cuanto se orienta a la formación de ciudadanos de la región buscando un desarrollo sustentable de la comunidad, propendiendo por la búsqueda permanente de la excelencia pedagógica, científica y cultural, cumpliendo con condiciones de calidad para su operación y teniendo en cuenta la equidad social.

2.4. PRINCIPIOS Y VALORES

Los principios del programa corresponden a los principios orientadores para el desarrollo de la misión institucional que se encuentran consagrados en las cartas y declaraciones éticas, los cuales se relacionan a continuación:

- **Proactividad.** La Institución por iniciativa propia se anticipa a la implementación de estrategias y acciones orientadas al fortalecimiento institucional y/o del sistema educativo en general, a partir de los lineamientos que se definan desde el nivel central.
- **Igualdad.** La Institución permite el acceso a todos quienes cumplan con los requisitos académicos y administrativos establecidos.
- **Equidad.** En la Institución la equidad es el derecho de acceder con justicia e igualdad al uso, control y beneficio de los bienes y servicios de la sociedad. Está relacionada con las nociones de justicia e igualdad social con valoración de la individualidad. En el caso del financiamiento del pago de matrícula, aporta más quien más tenga.
- **Eficacia.** La gestión institucional se orienta al cumplimiento de los objetivos y metas que se trazan para el cumplimiento de la misión y alcanzar la visión definida, de manera oportuna.
- **Economía.** En la Institución, los procesos de adquisición y asignación de recursos se realizan respondiendo de manera estricta a las necesidades para el cumplimiento de la misión, buscando maximizar sus resultados.
- **Celeridad.** Las actuaciones institucionales se realizan de manera oportuna para responder a los requerimientos de los usuarios de los servicios ofrecidos, a la comunidad en general, entes de control y demás entidades relacionadas con la Institución.
- **Transparencia.** La Institución propende por el uso adecuado y transparente de los recursos asignados para el cumplimiento de su misión, y socializa su gestión a la ciudadanía a través de actividades de rendición de cuentas.
- **Autonomía.** La Institución tiene pleno derecho a crear y modificar sus estatutos y reglamentos; designar a sus autoridades académicas y administrativas; diseñar y desarrollar sus programas académicos; definir y organizar sus políticas para el cumplimiento de sus funciones sustantivas, seleccionar a sus funcionarios, admitir a sus alumnos; y establecer, arbitrar y aplicar sus recursos para el cumplimiento de su misión.
- **Racionalidad.** Para el cumplimiento de su misión y el logro de su visión, la Institución plantea objetivos y metas, y asigna recursos de acuerdo con las capacidades institucionales.
- **Asociación.** La participación en alianzas estratégicas para el desarrollo de la Institución, el fortalecimiento de la Educación Técnica y Tecnológica, el fortalecimiento del Sistema Educativo Colombiano y el desarrollo económico y social de la Región Caribe constituye un factor fundamental en el accionar de la Institución.
- **Regionalización.** El cumplimiento de la misión y la visión de la Institución está orientado a participar de manera activa en el desarrollo de la Región Caribe y del país.

- **Replicabilidad.** Las experiencias exitosas resultantes de proyectos implementados y/o liderados por la Institución se divulgan y socializan de manera que puedan ser replicadas.
- **Responsabilidad Social.** La Institución implementa acciones de proyección social orientadas a la satisfacción de necesidades y expectativas de la sociedad con la que se relaciona.
- **Trabajo en Equipo.** La calidad de los resultados obtenidos en las diferentes acciones emprendidas por la Institución dependen en gran medida de la sinergia del equipo de trabajo.

2.5. VALORES

De igual manera, los valores del programa están constituidos por los valores institucionales que comprometen a todos los integrantes del ITSA con la construcción ciudadana y la constitución de una comunidad académica con una cultura que facilite el cumplimiento de su Misión y el logro de su Visión. El ITSA opta institucionalmente por los siguientes valores:

- **Respeto a la Vida.** Es la actitud personal y colectiva hacia la conservación, mejoramiento y protección de las diversas formas de existencia (las personas, el clima organizacional, el medio ambiente, la comunidad y el ecosistema social en general).
- **Responsabilidad.** Hacerme cargo de mis acciones y de sus consecuencias.
- **Dignidad.** Es el valor que implica respeto, reconocimiento, tolerancia y un modo de comportarse que enaltece la condición de persona y de ciudadano. Actuar consciente e intencionalmente en concordancia con los valores, los compromisos, las políticas y/o los fines establecidos implícita o explícitamente en las diversas situaciones sociales.
- **Tolerancia.** Es el reconocimiento de las diferencias étnicas, religiosas, políticas o ideológicas para que se contribuya al enriquecimiento cultural y académico.
- **Honestidad.** Es actuar consciente e intencionalmente de manera veraz conforme a los valores universales, incluso en aquellas ocasiones que impliquen riesgos o intereses particulares. A nivel institucional se refleja en relaciones y acciones que generan confianza y credibilidad interna y externamente. Se hace énfasis en la honestidad intelectual necesaria en todos los ámbitos de la actividad universitaria.
- **Ética.** El Instituto Tecnológico de Soledad Atlántico necesita educar en forma ética y para la ética. Es decir, las grandes tareas del Instituto, en cuanto a formación, investigación y proyección social, deben ser realizadas con responsabilidad académica y política, con fundamento racional y con honestidad en los procesos y los productos.
- **Fraternidad.** Es el reconocimiento de otros como un fin en sí mismo, con derecho a la expresión de su individualidad de manera que la relación interpersonal se caracterice

por el mutuo respeto, el reconocimiento, la aceptación de la diferencia, la reciprocidad y la solidaridad.

- **Respeto.** Es la actitud personal y colectiva hacia el acatamiento de las regulaciones institucionales, y la aceptación de la diversidad propia de lo humano.
- **Justicia.** Es el valor referido a la promoción, protección, defensa del bien de todas las personas; esta implica establecer acuerdos, consensos, normas que garanticen el cumplimiento del bien general por encima del bien particular.
- **Libertad.** Es un valor fundamentado en la capacidad de decidir conscientemente acerca de lo que se quiera hacer, lo que se quiera ser y como quiera desarrollarse; esta mediada por situaciones y normas que expresan el acuerdo colectivo, sin que ello implique lesionar la integridad física, psicológica o espiritual de las personas.

2.6. ASPECTOS ACADÉMICOS DEL PROGRAMA

2.6.1. Nivel Técnico Profesional

2.6.1.1. Perfil Profesional

El nivel Técnico Profesional en Mantenimiento Electromecánico tiene como propósito fundamental la formación de un técnico profesional con capacidad para instalar, operar y mantener maquinaria e instalaciones electromecánicas, teniendo en cuenta la normatividad vigente y contribuyendo de manera eficiente con los procesos productivos de la empresa.

2.6.1.2. Unidades y Elementos de Competencia

UC1. Instalar maquinaria electromecánica.

EC1. Interpretar los planos esquemáticos.

EC2. Instalar maquinaria electromecánica de acuerdo con documentación técnica, observando las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

EC3. Verificar el montaje según el plano.

UC2. Realizar mantenimiento de maquinaria e instalaciones electromecánicas.

EC1. Inspeccionar los parámetros de la maquinaria e instalaciones electromecánicas.

EC2. Realizar mantenimiento de la maquinaria e instalaciones electromecánicas.

EC3. Comprobar el funcionamiento de la maquinaria e instalaciones electromecánicas.

- UC3. Operar instrumentos, herramientas, maquinaria e instalaciones electromecánicas.
- EC1. Identificar y seleccionar los instrumentos y herramientas que se van a utilizar.
 - EC2. Operar los instrumentos, herramientas, maquinaria e instalaciones electromecánicas.
 - EC3. Verificar las variables de operación.

Unidades y Elementos de Competencia Electivos del Técnico Profesional en Mantenimiento Electromecánico

- UC1. Realizar mantenimiento de motores de combustión interna siguiendo los procedimientos establecidos.
- EC1. Inspeccionar los parámetros de sistemas del motor.
 - EC2. Realizar mantenimiento de los sistemas del motor.
 - EC3. Comprobar el funcionamiento del motor.
- UC2. Instalar y mantener instalaciones domóticas y auxiliares.
- EC1. Inspeccionar los parámetros de operación de las instalaciones domóticas y auxiliares.
 - EC2. Realizar mantenimiento e instalación de instalaciones domóticas y auxiliares.
 - EC3. Comprobar el funcionamiento de las instalaciones domóticas y auxiliares.

Unidades y Elementos de Competencias Propedéuticos para continuar hacia el nivel Tecnológico

- UC1. Instalar y operar instrumentación de control de planta.
- EC1. Inspeccionar los parámetros de la instrumentación de control de planta.
 - EC2. Instalar y operar la instrumentación de control de planta.
 - EC3. Comprobar el funcionamiento de la instrumentación de control de planta.

2.6.1.3. Perfil Ocupacional

El Técnico Profesional en Mantenimiento Electromecánico puede desempeñarse en los siguientes cargos y/o actividades productivas:

- Operador en los procesos de mecanizado.
- Auxiliar en el mantenimiento de dispositivos electromecánicos.
- Auxiliar en el montaje de dispositivos electromecánicos.
- Auxiliar en mantenimiento de centros de transformación y generación.

2.6.2. Nivel Tecnológico

2.6.2.1. Perfil Profesional

El nivel Tecnológico en Gestión de Sistemas Electromecánicos tiene como propósito fundamental la formación de un tecnólogo con la capacidad de diseñar, gestionar, y configurar sistemas electromecánicos, aplicando la regulación vigente, los protocolos de prevención, seguridad laboral y medioambiental, para obtener la calidad requerida.

2.6.2.2. Unidades y Elementos de Competencia

- UC1. Diseñar sistemas electromecánicos teniendo en cuenta los requerimientos de la empresa.
 - EC1. Verificar los requerimientos del cliente.
 - EC2. Identificar las variables a controlar en sistemas electromecánicos.
 - EC3. Identificar los dispositivos y equipos necesarios para el diseño electromecánico.
 - EC4. Simular el sistema electromecánico.
 - EC5. Emular el sistema electromecánico.
- UC2. Gestionar el mantenimiento de sistemas electromecánicos teniendo en cuenta los estándares vigentes
 - EC1. Inspeccionar los parámetros del sistema electromecánico.
 - EC2. Programar el mantenimiento del sistema electromecánico.
 - EC3. Comprobar el funcionamiento del sistema electromecánico.
- UC3. Configurar dispositivos lógicos programables, atendiendo a las necesidades de diseño del sistema automático.
 - EC1. Verificar el diseño del sistema automático de control electromecánico.
 - EC2. Escoger el dispositivo lógico programable a configurar atendiendo los requerimientos de diseño.
 - EC3. Programar y cablear el dispositivo lógico programable según estándares del fabricantes.
 - EC4. Verificar la configuración del dispositivo lógico programable
- UC4. Gestionar el montaje de sistemas electromecánicos y automatizados.
 - EC1. Interpretar fichas técnicas de montaje.
 - EC2. Gestionar órdenes de montaje.

EC3 Verificar la ejecución de las labores de montaje

Unidades y Elementos de Competencia Electivos del Tecnólogo en Gestión de Sistemas Electromecánicos

UC1 Configurar sistemas de comunicación industrial.

EC1. Interpretar la documentación técnica del sistema industrial.

EC2. Seleccionar equipos y dispositivos de acuerdo al sistema de comunicación a configurar.

EC3. Configurar sistema de comunicación industrial teniendo en cuenta documentación técnica.

EC4. Realizar las pruebas necesarias para puesta en servicio, optimizando las características funcionales y de confiabilidad establecida.

UC2 Gestionar el uso eficiente de la energía, en sector industrial comercial y residencial.

EC1. Inspeccionar los parámetros del sistema.

EC2. Gestionar el programa de eficiencia energética aplicar.

EC3. Verificar la aplicación del programa.

2.6.2.3. Perfil Ocupacional

El Tecnólogo en Gestión de Sistemas Electromecánicos puede desempeñarse en las siguientes funciones, cargos y/o actividades dentro de las empresas:

- En su propia empresa de servicios en el área Electromecánica.
- Asistente de mantenimiento
- Supervisor en empresas de metalmecánica.
- Auxiliar de Ingeniería en el diseño de sistemas electromecánicos.
- Supervisor en Centrales de generación de energía eléctrica.

2.7. PLAN DE ESTUDIOS

2.7.1. Modelo Curricular

El modelo curricular de los programas por ciclos propedéuticos y formación basada en competencias se desarrolla en tres (3) componentes: Propedéutico, Transversal y Específico.

2.7.1.1. Componente Propedéutico

El Componente Propedéutico, es el que permite el avance en un proceso formativo, es propedéutico en cuanto a los ciclos de formación. Este se desarrolla a su vez en tres áreas:

- **Área Básica**, es aquella que se refiere al desarrollo de competencias que estructuran el conocimiento para comprender, transformar e interpretar modelos que dan solución a problemas propios del desempeño profesional.
- **Área Básica Profesional**, es aquella que se refiere al desarrollo de competencias que fundamentan el desempeño dentro de un área profesional; es común a diferentes titulaciones dentro de una misma área.
- **Área Específica**, es aquella que se refiere al desarrollo de competencias propias de una labor en un nivel de ejecución correspondiente al ciclo formativo (capacidades) y a la naturaleza del campo de la profesión.

2.7.1.2. Componente Transversal

El Componente Transversal, es aquel, que sin ser específico de un determinado puesto de trabajo o de una determinada profesión, es necesario para desempeñarse de forma competente en el nivel requerido por el empleo, para desarrollar las capacidades que le permitan avanzar en el proceso formativo y al tiempo posibilita la adaptación al cambiante mundo de la vida y del trabajo. Este se desarrolla a su vez en tres áreas:

- **Área Básica**, es aquella que se refiere al desarrollo de competencias que estructuran el conocimiento para comprender, transformar e interpretar modelos que dan solución a problemas propios del desempeño profesional.
- **Área Básica Profesional**, es aquella que se refiere al desarrollo de competencias que fundamentan el desempeño dentro de un área profesional; es común a diferentes titulaciones dentro de una misma área.
- **Área Integradora**, es aquella que se refiere al desarrollo de competencias que le permitan avanzar en el proceso formativo y al tiempo posibilita la adaptación al cambiante mundo de la vida y del trabajo. Dentro de esta área se encuentra: La Formación Investigativa, que está integrada por los módulos de formación que estructuran la capacidad creativa y de innovación, aplicada a la concepción y análisis e ideas para el desarrollo de actividades de investigación en sus diferentes niveles de profundidad; la Formación Empresarial, que está integrada por los módulos de formación que comprenden el desarrollo del espíritu emprendedor conduciendo paulatinamente al individuo en procesos de innovación empresarial, desarrollo de ideas de negocios y elementos de administración y gestión; y la Formación en Desarrollo Humano, que está integrada por módulos de formación

que permiten el desarrollo de un proyecto de vida, la adaptación a ambientes laborales y la interacción coordinada con personas, equipos u organizaciones. Comprende el desarrollo de competencias para la comunicación asertiva, el trabajo en equipo, el liderazgo, el manejo de conflictos, la capacidad de adaptación, la proactividad y el cambio, en torno a núcleos de formación en ciencias sociales y humanas.

El desarrollo del segundo idioma será una exigencia transversal en el currículo y requisito indispensable para que los estudiantes en los niveles Técnico Profesional, Tecnológico y Profesional Universitario realicen el período de prácticas profesionales, teniendo en cuenta el Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas: Aprendizaje, Enseñanza y Evaluación. Para efecto de la formación por ciclos propedéuticos se proponen los siguientes niveles de competencias:

- Todo estudiante para realizar sus prácticas profesionales en el **nivel técnico profesional** debe certificar competencias a nivel de Usuario Básico A2 según el Marco Común Europeo, es decir, debe ser capaz de comprender frases y expresiones de uso frecuente relacionadas con áreas de experiencia que le son especialmente relevantes, saber comunicarse a la hora de llevar a cabo tareas simples y cotidianas que no requieran más que intercambios sencillos y directos de información sobre cuestiones que le son conocidas o habituales, y saber describir en términos sencillos aspectos de su pasado y su entorno así como cuestiones relacionadas con sus necesidades inmediatas.
- A **nivel tecnológico**, todo estudiante para realizar sus prácticas profesionales debe certificar competencias a nivel de Usuario Básico B1 según el Marco Común Europeo, es decir, debe ser capaz de comprender los puntos principales de textos claros y en lengua estándar si tratan sobre cuestiones que le son conocidas, ya sea en situaciones de trabajo, de estudio o de ocio, saber desenvolverse en la mayor parte de las situaciones que pueden surgir durante un viaje por zonas donde se utiliza la lengua, ser capaz de producir textos sencillos y coherentes sobre temas que le son familiares o en los que tiene un interés personal, y poder describir experiencias, acontecimientos, deseos y aspiraciones, así como justificar brevemente sus opiniones o explicar sus planes.
- A **nivel profesional universitario**, todo estudiante para realizar sus prácticas profesionales debe certificar competencias a nivel de Usuario Básico B2 según el Marco Común Europeo, es decir, debe ser capaz de entender las ideas principales de textos complejos que traten de temas tanto concretos como abstractos, incluso si son de carácter técnico siempre que estén dentro de su campo de especialización, ser capaz de relacionarse con hablantes nativos con un grado suficiente de fluidez y naturalidad de modo que la comunicación se realice sin esfuerzo por parte de uno de los interlocutores, ser capaz de producir textos claros y detallados sobre temas diversos así como defender un punto de vista sobre temas generales indicando los

pros y los contras de las distintas opciones.

2.7.1.3. Componente Específico

El Componente Específico, que es aquel que permite el desarrollo de competencias que habilitan para el ejercicio de funciones propias de una ocupación, oficio, puesto de trabajo o profesión, en correspondencia a un nivel determinado de desempeño. Este se desarrolla a su vez en dos áreas:

- **Área Específica**, es aquella que se refiere al desarrollo de competencias que le permitan avanzar en el proceso formativo y al tiempo posibilita la adaptación al cambiante mundo de la vida y del trabajo.
- **Área Electiva**, es aquella que se refiere al desarrollo de competencias que complementan la formación del profesional por ciclos, y que permiten la adaptación del currículo a los desarrollos cambiantes de este mundo globalizado. Dentro de este componente se encuentran Electivas de Profundización y Electivas de Desarrollo Humano.

Todo estudiante que inicia en el Ciclo Técnico Profesional y exprese su deseo de continuar al Ciclo Tecnológico, desarrollará los módulos propedéuticos paralelamente a su formación de Técnico Profesional, no siendo estos obligatorios para la obtención del título de Técnico Profesional, pero si para su continuidad hacia el ciclo siguiente (Ciclo Tecnológico).

Todo estudiante que culmina el Ciclo Técnico Profesional e inicia en el Ciclo Tecnológico y exprese su deseo de continuar al Ciclo Profesional Universitario desarrollará los módulos propedéuticos paralelamente a su formación de Tecnólogo, no siendo estos obligatorios para la obtención del título de Tecnólogo, pero si para su continuidad hacia el ciclo siguiente (Ciclo Profesional Universitario).

2.7.2. Plan de Estudios del Nivel Técnico Profesional

El plan de estudios del programa Técnica Profesional en Mantenimiento Electromecánico cuenta con cuatro (4) cuatrimestres académicos y un (1) cuatrimestre de prácticas profesionales. Cada cuatrimestre tiene una duración de catorce (14) semanas; trece (13) semanas de clases y una (1) semana de parciales finales.

En total el programa técnico profesional cuenta con setenta y cinco (75) créditos académicos, de los cuales once (11) hacen parte de la formación propedéutica, es decir, que son requisito para poder continuar posteriormente con el ciclo tecnológico. Además del total de créditos, seis (6) son electivos de los cuales dos (2) corresponden a Desarrollo Humano y cuatro (4) a las Electivas de Profundización, lo que le permite al estudiante diferentes opciones tanto en el área de desarrollo humano como en su formación específica.

FORMACIÓN	1er. CUATRIMESTRE	CREDITOS
Propedéutico	Algebra Lineal Aplicada	3
Transversal	Matemáticas Aplicadas I	3
	Cátedra de Formación Profesional	1
	Desarrollo Humano I – Competencias Digitales	2
	Electrotecnia Aplicada	3
	Dibujo Asistido Por Computador	1
Específico	Operación de Instrumentos de Metrología, Herramientas de Ajuste y Corte Manual	3
FORMACIÓN	2do. CUATRIMESTRE	CREDITOS
Propedéutico	Matemáticas Aplicadas II	3
Transversal	Física Aplicada I	2
	Desarrollo Humano III – Pensamiento Crítico y Comunicación I	2
	Desarrollo Humano II – Constitución Política y Formación Ciudadana	2
	Proyecto Integrador I	1
Específico	Operación de Mecanizado y Equipos de Soldadura	3
	Montaje y Mantenimiento de Instalaciones Eléctricas	3
FORMACIÓN	3er. CUATRIMESTRE	CREDITOS
Propedéutico	Instalación y Operación de Instrumentación de Control de Planta	3
Transversal	Desarrollo Humano IV – Pensamiento Crítico y Comunicación II	2
	Proyecto Integrador II	1
Específico	Mantenimiento de Maquinas Electroneumáticas	4
	Instalación y Mantenimiento de Controles y Accionamientos Eléctricos	4
	Desarrollo Humano Electivo – Desarrollo Productivo de Asia -ó- sostenibilidad	2
FORMACIÓN	4to. CUATRIMESTRE	CREDITOS

Propedéutico	Estática y Dinámica	2
Transversal	Emprendimiento I	1
Específico	Mantenimiento de Máquinas Electrohidráulicas	2
	Operación y Mantenimiento de Centros de Transformación y Generación	3
	Mantenimiento y Reparación de Máquinas Eléctricas	3
	Electiva de Profundización Técnica - Mantenimiento de Motores de Combustión Interna -ó- Instalación y Mantenimiento de Instalaciones Domóticas y Auxiliares	4
FORMACIÓN	5to. CUATRIMESTRE	CREDITOS
Específico	Práctica Profesional	12

2.7.3. Plan de Estudios del Nivel Tecnológico

El plan de estudios del programa de Tecnología en Gestión de Sistemas Electromecánicos cuenta con tres (3) cuatrimestres académicos y un (1) cuatrimestre de prácticas profesionales. Cada cuatrimestre tiene una duración de catorce (14) semanas; trece (13) semanas de clases y una (1) semana de parciales finales.

En total el programa de tecnología cuenta con ciento veintiséis (126) créditos académicos. Además del total de créditos, dieciséis (16) son electivos de los cuales cuatro (4) corresponden a desarrollo Humano y doce (12) a las Electivas de Profundización, lo que le permite al estudiante diferentes opciones tanto en el área de desarrollo humano como en su formación específica.

FORMACIÓN	6to. CUATRIMESTRE	CREDITOS
Transversal	Matemáticas Aplicadas III	3
	Proyecto Integrador III	1
	Resistencia de Materiales	2
	Electrónica Digital	3
Específico	Control de Centrales Eléctricas	2
	Desarrollo Humano Electivo - Dinámica de la Globalización ó Desarrollo Económico en Latinoamérica	2
FORMACIÓN	7mo. CUATRIMESTRE	CREDITOS
Transversal	Desarrollo Humano V - Pensamiento Crítico y Comunicación	2

	III	
	Proyecto Integrador IV	1
Específico	Diseño de Sistemas Electromecánicos	3
	Configuración de Controladores Lógicos Programables	3
	Electiva de Profundización Tecnológica I - Diseño y Desarrollo de Instrumentación Virtual para la Automatización de Procesos -ó- Diseño de Subestaciones Eléctricas	4
FORMACIÓN	8vo. CUATRIMESTRE	CREDITOS
Transversal	Desarrollo Humano VI – Ética	2
	Emprendimiento II	1
Específico	Gestión del Mantenimiento	2
	Diseño con Controladores Lógicos Programables	4
	Electiva de Profundización Tecnológica II - Diseño de Sistemas con Energías Renovables -ó- Gestión Eficiente de Energía	4
FORMACIÓN	9no. CUATRIMESTRE	CREDITOS
Específico	Práctica Profesional	12

2.8. LA INVESTIGACIÓN EN EL PROGRAMA

El Instituto Tecnológico de Soledad Atlántico, ITSA, en los programas académicos o ciclos propedéuticos, como institución del saber desarrolla el objeto tecnológico desde la investigación aplicada, y como institución de formación tiene compromiso con la formación en el objeto tecnológico y por tanto con la investigación formativa de sus académicos y estudiantes.

Para promover la capacidad de indagación y búsqueda, y la formación de un espíritu investigativo en los estudiantes, institucionalmente se han establecido las siguientes estrategias y actividades:

- La conformación de Semilleros de Investigación: que se encuentran focalizados en tres líneas de investigación: Procesos industriales, tecnologías de la información y administración y gestión.
- La opción de la práctica investigativa: donde el estudiante se vincula a través de proyectos de investigación avalados y supervisados por el Centro de Investigaciones.

- Desarrollo de los módulos Proyecto Integrador y Emprendimiento: son módulos con créditos académicos que se desarrollan dentro del pensum académico en el programa para iniciar a potenciar el espíritu investigativo y emprendedor.
- Los eventos como las Muestras de Proyectos Tecnológicos, son una estrategia que permite explorar y exponer la aplicación de conocimientos de parte del estudiante hacia la solución de problemáticas reales.

El programa tiene establecidos métodos y mecanismos que utilizan los docentes, para potenciar el pensamiento autónomo y fomentar así la formulación de problemas y alternativas de solución, tales como prácticas de autoinstrucción, que incluyen la preparación de materiales específicamente para el empleo de técnicas de preparación. (La actividad diseñada comprende pasos pequeños dispuestos cuidadosamente en secuencias y acompañados de instrucciones claras que permiten reducir los errores; retroalimentación inmediata y libertad para que el estudiante adopte su propio ritmo de aprendizaje), desarrollado en combinación con técnicas como el estudio de casos, las simulaciones y los debates. En los microcurrículos del programa, se especifica la implementación de estos mecanismos.

Por otra parte los docentes incentivan el uso de herramientas de actualidad para la búsqueda de información en todos los módulos. Se cuenta con herramientas de contenidos digitales que contienen bases de datos, a las cuales el docente o estudiante puede acudir: Informe i, e-libro, Ebsco, Gale Virtual Reference Library, etc. Estas bases de datos son fuentes de información especializadas con cubrimiento temático interdisciplinario y enfoque globalizado que permite una mejor cobertura de la información. En este sentido, los microcurrículos hacen referencia al uso de estas herramientas, tales como, búsquedas en internet, elaboración de ensayos o artículos científicos, revisión de revistas especializadas, entre otras.

Además, en el Instituto se desarrollan diferentes actividades académicas que propenden por analizar las tendencias internacionales de la investigación. Entre ellos se encuentran, las jornadas técnicas de la Rama Estudiantil IEEE, eventos externos de actualizaciones tales como, eventos departamentales de semilleros de investigación, seminarios de áreas específicas tales como: Salud ocupacional, sistemas integrados de gestión, cursos de PLC, de motores diesel, mecanizado.

2.8.1. Grupos y Líneas de Investigación

El Grupo de Investigación es alimentado por las líneas de investigación con sus proyectos y por los grupos de semilleros de investigación que están conformados por docentes y estudiantes quienes desarrollan los proyectos en torno a estas líneas.

El propósito del grupo es conformar un conjunto de docentes y estudiantes para realizar investigación en una temática dada, formulando una o varias líneas de su interés a fin de trazar planes estratégicos de largo o mediano plazo para trabajar y producir unos

resultados de conocimiento sobre el tema en cuestión, que posibiliten la transferencia de tecnología al sector y a su vez alimentar la producción académica y científica del Grupo.

El Grupo de Investigación en Innovación y Tecnología- GIIT cuenta con las siguientes líneas de investigación especializadas:

1. Procesos Industriales.
2. Tecnologías de la Información.
3. Administración y Gestión.

En particular, el programa por ciclos propedéuticos de Técnica Profesional en Mantenimiento Electromecánico y Tecnología en Gestión de Sistemas Electromecánicos aporta, con su producción académica y científica, en la línea de investigación en procesos industriales.

Esta línea comprende todo lo relacionado con la innovación, diseño, desarrollo y adaptación de las tecnologías de la automatización, uso racional de la energía y producción y productividad.

Esta línea, tiene como objetivo fundamental adelantar proyectos de investigación básica y aplicada, que conlleven a la definición de estrategias apropiadas y al desarrollo de nuevas tecnologías para el mejoramiento de la productividad en los diferentes sectores económicos de la Costa Atlántica Colombiana.

2.8.2. Semilleros de Investigación

Todos los proyectos tecnológicos desarrollados son resultados satisfactorios de llevar a cabo un proceso de investigación formativa bajo la asesoría y el acompañamiento estricto y responsable de un docente, idealmente, un docente-investigador, en el que se permite que el estudiante vaya construyendo su interpretación conceptual del mundo que lo rodea (“su verdad”) mediante la búsqueda, la organización y la comprensión de la información que sustenta un conocimiento o una verdad científica contenida en las asignaturas asociadas a su respectivo plan curricular y a Proyecto Integrador I y II en el ciclo técnico profesional, donde se enseñan los métodos de investigación, y Proyecto Integrador III y IV en el ciclo tecnológico, donde se realiza la elaboración y desarrollo de un proyecto de investigación.

Para cualquiera de las líneas de investigación, se manejan los siguientes tipos de proyectos:

- Proyectos de desarrollo tecnológico: Se caracterizan porque están encaminados a diseñar o crear algún tipo de tecnología necesaria para la solución de problemas o para la satisfacción de necesidades que se presenten en el entorno.
- Proyectos de adaptación tecnológica: Estos proyectos buscan establecer los mecanismos o técnicas apropiadas para la adaptación de tecnologías avanzadas en

nuestro medio, que permitan disminuir el impacto social y económico que normalmente causan.

- Proyectos de innovación tecnológica: Tienen el propósito de mejorar las tecnologías ya existentes de acuerdo con los requerimientos y necesidades del entorno local. El producto final debe mostrar claramente el impacto de las innovaciones realizadas en el proyecto, con el fin de que la institución pueda iniciar los trámites correspondientes para la protección de los derechos intelectuales e industriales a través de la solicitud de patentes.
- Proyectos de desarrollo pedagógico: Son proyectos encaminados a la búsqueda de nuevas estrategias metodológicas y pedagógicas que permitan a los docentes mejorar, fortalecer y flexibilizar permanentemente los procesos de enseñanza.
- Proyectos de desarrollo empresarial: Son los proyectos encaminados a resolver problemas relacionados directamente con la industria, a través de investigaciones aplicadas en los diversos campos de acción de las mismas.

Todas estas metodologías (semilleros, auxiliares de investigación, etc.) que integran a la investigación y la docencia y que permiten la fusión de la retórica con la praxis; son actividades que pueden ser implementadas tanto por la investigación formativa con la que contamos como por la investigación en sentido estricto (trabajo en grupos de investigación), y todas ellas aseguran el descubrimiento y la construcción, pasos que preceden a la producción del conocimiento, característica propia de la verdadera formación investigativa.

Los grupos de semilleros de investigación en el área de Electromecánica desarrollan las temáticas de automatización, uso racional de la energía y producción y productividad.

2.9. LA EXTENSIÓN Y PROYECCIÓN SOCIAL EN EL PROGRAMA

El Instituto Tecnológico de Soledad Atlántico-ITSA, como expresión de su responsabilidad social, contribuye con el desarrollo económico, educativo, social, humano, ambiental, cultural, científico y tecnológico, propiciando la participación de su comunidad institucional en proyectos y actividades alineados con su quehacer académico y administrativo que responden a las necesidades del sector productivo, gubernamental y social a nivel local, regional, nacional e internacional.

Teniendo en cuenta lo anterior, en el ITSA, la extensión y proyección social se realiza a través de diferentes frentes de trabajo, como lo son: Educación Continuada, Consultorías y Asesorías, Proyectos Sociales y el Centro de Idiomas.

En el Programa por Ciclos Propedéuticos de Técnica Profesional en Mantenimiento Electromecánico y Tecnología en Gestión de Sistemas Electromecánicos, conscientes de la necesidad de contribuir con el desarrollo social de la región y del país, se propende por desarrollar de manera articulada las funciones sustantivas de la educación superior, de

manera que desde la educación y la investigación se generen elementos que a través de la función de extensión puedan impactar positivamente el contexto social de la Institución. En este sentido, teniendo en cuenta los frentes de trabajo anteriormente mencionados, el programa realiza las siguientes acciones de extensión y proyección social.

2.9.1. Educación Continuada

Entre las estrategias que se han identificado, al interior del programa para participar activamente en la oferta institucional de educación continuada se encuentran:

- Diseñar cursos cortos, talleres y conferencias en temas relacionados con el área del programa.
- Determinar las necesidades del entorno en cuanto a cursos de capacitación que puedan ser colmadas desde la óptica del programa.
- Desarrollar capacitaciones en competencias laborales conducentes a certificaciones internacionales para generar en el sector productivo una actitud positiva y constructiva de su calidad formativa.

2.9.2. Consultorías y Asesorías

Con la creación del Centro de Consultorías y Asesorías de la Institución, se busca la participación activa del programa, en proyectos orientados a ofrecer soluciones a problemas que se presenten a nivel local, regional, nacional o internacional.

2.9.3. Proyectos Sociales

Se busca la participación del programa en la formulación e implementación de proyectos sociales, orientados a resolver necesidades de la comunidad perteneciente a la zona de influencia de la Institución, algunos de los cuales trascienden el en ámbito regional y nacional.

2.9.4. Las Prácticas Profesionales Como Mecanismo de Articulación del Programa con El Sector Productivo

La práctica profesional es una actividad académica integrada en las estructuras curriculares, como parte del proceso de entrenamiento y de vinculación de los estudiantes, a los contextos profesionales y laborales, como requisito de grado para las titulaciones de pregrado de los programas impartidos por el Instituto Tecnológico de Soledad Atlántico – ITSA.

El objetivo fundamental de la práctica profesional es la formación integral del estudiante, que busca el acercamiento con la vida institucional y el sector productivo, para la aplicación, el desarrollo y la extensión de conocimientos, aptitudes, habilidades y destrezas, previamente adquiridos a lo largo de su formación de pregrado. Esta actividad académica se encuentra reglamentada, contándose actualmente con nueve modalidades de práctica: Vinculación Laboral; Práctica en el Exterior; Práctica Social; Práctica Investigativa; Programa de Asesoría y Desarrollo Empresarial para la Mediana y la Pequeña Empresa, PADE – PYME; Pasantía Empresarial; Empresarismo; Validación de la Experiencia Profesional y Formación en los Centros de Trabajo (FCT).

2.9.5. Seguimiento a Egresados

El estamento de egresados es considerado en la Institución como un elemento fundamental de interacción entre el programa y el sector productivo. A través de éste es posible conocer el impacto de la formación ofrecida por el programa en el entorno laboral, y a su vez es uno de los medios más importantes a través del cual es posible identificar las necesidades en materia de formación de capital humano en el área del programa. La Institución cuenta con una Unidad de Seguimiento a egresados, que tiene como propósito fundamental hacerles monitoreo permanente, a través de instrumentos propios y de los sugeridos por el Observatorio Laboral de la Educación Superior, del Ministerio de Educación Nacional.

2.10. PERSONAL DOCENTE DEL PROGRAMA

El docente del Instituto Tecnológico de Soledad Atlántico-ITSA, desempeña su labor facilitando, acompañando, guiando e influyendo en la motivación de sus discentes con el propósito de lograr en ellos la aprehensión del conocimiento, el desarrollo de habilidades y actitudes, a través de un proceso multidireccional orientado por un modelo educativo institucional, pertinente con los desarrollos tecnológicos y que se enmarca en el contexto social, cultural, político, económico y ambiental. El contexto de la actividad docente en el Instituto Tecnológico de Soledad Atlántico, ITSA, se enmarca en los elementos de direccionamiento estratégico promulgados en la misión y visión institucional, que a su vez se encuadran en los siguientes subcontextos:

- Subcontexto Educativo: Formación de talento humano capacitado para crear, transformar, aplicar y difundir tecnologías
- Subcontexto Normativo: Aplicación de la normatividad nacional e institucional de educación superior.
- Subcontexto Tecnológico: Utilización en el proceso de formación de estrategias educativas convencionales y virtuales, teniendo en cuenta la plataforma tecnológica con que cuenta la institución.

- Subcontexto Socioeconómico: Promoción del compromiso con el desarrollo social de los sectores socioeconómicos más vulnerables.
- Subcontexto Productivo: Contextualización de la formación en las necesidades del sector productivo.
- Subcontexto Político: Desarrollo de la actividad docente teniendo en cuenta las políticas, planes y lineamientos del sector educativo a nivel nacional, regional y local.
- Subcontexto Espacial.

La escuela de la TICs tiene a su servicio para el funcionamiento del programa un total de diez (10) docentes de planta, de los cuales Seis (6) tienen dedicación de Tiempo Completo y cuatro (4) con dedicación de Medio Tiempo.

Nombre del Docente	Cargo	Nivel de Formación
Gilberto González García	Tiempo Completo	Ingeniero Mecánico Magister en Educación
Jovanny Rafael Duque	Tiempo Completo	Ingeniero Mecánico Especialista en Gestión Eficiente de la Energía Especialista en Ingeniería de Procesos Industriales
Leonardo Javier Charris	Medio Tiempo	Ingeniero Electrónico Candidato a Especialista en Ingeniería de Procesos Industriales
Rubén Guerra Robles	Tiempo Completo	Ingeniero Electrónico Especialista en Ingeniería de Procesos Industriales
Vladimir Pinzón Villareal	Medio Tiempo	Ingeniero Eléctrico Magister en Ingeniería Eléctrica
Carlos Barros Nieto	Medio Tiempo	Ingeniero Mecánico Especialista en Ingeniería de Procesos Industriales
Leopoldo Antonio Laborde	Tiempo Completo	Tecnólogo en Electrónica Candidato a Ingeniero Mecatrónico

Nombre del Docente	Cargo	Nivel de Formación
Daves Adolfo Roa Borré	Medio Tiempo	Tecnólogo en Electrónica Candidato a Ingeniero Mecatrónico
Edgar Rojas Castro	Tiempo Completo	Ingeniero Industrial Especialista en Gestión de Producción y Operaciones
Eder Molina Viloría	Tiempo Completo	Ingeniero Eléctrico Candidato a Ingeniero Electrónico

2.11. AUTOEVALUACIÓN DEL PROGRAMA

La Institución cuenta con un Sistema de Autoevaluación de todos sus procesos, acorde con los lineamientos institucionales y los establecidos por el Consejo Nacional de Acreditación – CNA.

Los objetivos de la Autoevaluación, Acreditación y Aseguramiento Integral de la Calidad son:

- a. Garantizar la generación y consolidación de una cultura de la Autoevaluación y la Evaluación Externa, mediante procesos permanentes de Acreditación y Aseguramiento Integral de la Calidad de todos los programas académicos, de todas las unidades académicas y administrativas y en general de toda la institución.
- b. Mantener una dinámica de mejoramiento continuo para apoyar el desarrollo y la consolidación del Proyecto Educativo Institucional y la construcción social de la Institución, en el marco de su autonomía y responsabilidad.
- c. Garantizar el desarrollo de procesos de Autoevaluación, Acreditación y Aseguramiento que se constituyan en soportes confiables de la Institución para la rendición de cuentas ante la sociedad y el Estado acerca del servicio educativo que se presta y el cumplimiento de su misión.
- d. Direccionar los procesos de Autoevaluación y Aseguramiento con fines de Registro Calificado y de Acreditación de los programas académicos y de la Institución, a partir de estrategias institucionales que incluyan soportes conceptuales, metodológicos y técnico-operativos de cada proceso.
- e. Hacer seguimiento, control y evaluación permanente de las políticas, programas, planes, proyectos y acciones definidas y ejecutadas institucionalmente para dar respuesta a los requisitos de la Calidad.

La Autoevaluación, Acreditación y Aseguramiento Integral de la Calidad está constituida por los siguientes componentes, los cuales interactúan y se complementan en función del mejoramiento de la Calidad Integral de la Institución, y sus escuelas y programas por ciclos, en el marco de la normatividad institucional vigente.

- a. Gestión y verificación de condiciones de calidad para ofrecer servicios educativos para el trabajo y el desarrollo humano. Incluye todo lo relacionado a la Autoevaluación, Evaluación Externa y Aseguramiento de la calidad de los programas académicos que se oferten como educación para el trabajo y el desarrollo humano, a través de la legalización de los mismos.
- b. Gestión y verificación de condiciones básicas de calidad para desarrollar programas académicos de educación superior por ciclos propedéutico. Incluye todo lo concerniente a la Autoevaluación, Evaluación Externa y Aseguramiento de Calidad Integral para la creación o extensión de programas académicos por ciclos propedéuticos, a través de la gestión del Registro Calificado.
- c. Gestión y verificación de condiciones de alta calidad para desarrollar programas académicos de educación superior por ciclos propedéutico. Incluye todo lo concerniente a la Autoevaluación, Evaluación Externa y Aseguramiento Integral para el reconocimiento nacional e internacional de la alta calidad de los programas académicos por ciclos propedéuticos, a través de la gestión de la Acreditación y reacreditación voluntaria.
- d. Gestión y verificación de condiciones de alta Calidad institucional. Incluye todo lo concerniente a la Autoevaluación, Evaluación Externa y Aseguramiento Integral para el reconocimiento nacional e internacional de la alta calidad de la alta calidad de la Institución, a través de la gestión de Redefinición, Acreditación y Reacreditación Institucional.
- e. Gestión y Verificación de condiciones de Calidad para desarrollar procesos institucionales de extensión, investigación e internacionalización. Incluye todo lo concerniente a la Autoevaluación, Evaluación Externa y Aseguramiento Integral de la calidad de los procesos académicos de extensión, investigación e internacionalización que adelanta ITSA. Se regulará de manera específica según la políticas, normatividades y procedimientos de gestión establecidos por el Instituto para los procesos de extensión, investigación e internacionalización.

Para la gestión y desarrollo de los procesos de autoevaluación con fines de acreditación se tienen en cuenta los siguientes momentos fundamentales:

- a. Planeación: Previo al inicio de todo proceso de registro calificado, de Acreditación de alta Calidad de programas académicos o de Acreditación Institucional, se diseñará un plan de trabajo, a manera de hoja de ruta, el cual será objeto de socialización en los diferentes organismos de dirección institucional, según corresponda; su aprobación le compete al Consejo Académico, en el caso de los programas académicos por ciclos y al Consejo Directivo en el de Acreditación Institucional.

- b. Contextualización: Comprende la sensibilización e información sobre el proceso de Autoevaluación, Acreditación y Aseguramiento Integral de la Calidad que se aborda en cada programa académico y en la Institución en general y la formulación y aprobación del plan de actividades correspondiente.
- c. Conceptualización y apropiación de la información: Comprende la revisión de experiencias internas y externas y de referentes normativos y teóricos sobre el proceso de Autoevaluación, Acreditación y Aseguramiento Integral de la Calidad, de acuerdo con los componentes anteriores, que se aborda en cada programa académico o en la Institución en general.
- d. Diseño metodológico: Comprende la definición de la metodología, la ruta de trabajo, la ponderación de factores, de los instrumentos de recolección de la información y de la estrategia de divulgación para la gestión del proceso de Autoevaluación, Acreditación y Aseguramiento Integral de la Calidad, de acuerdo con los componentes anteriores, que se aborda en la Institución y sus escuelas y programas por ciclos.
- e. Trabajo de campo: Comprende la ejecución de las actividades tendientes a la recolección de la información tanto en la dimensión instituida, que incluye lo documental y formal; como la instituyente, referida a las apreciaciones de los diferentes actores sobre la realidad de la Institución y sus escuelas y programas por ciclos; para cumplir con el proceso de Autoevaluación, Acreditación y Aseguramiento Integral de la Calidad, de acuerdo con los componentes anteriores.
- f. Construcción y socialización del informe de autoevaluación: Comprende el procesamiento, análisis y comprensión de la información recolectada, la elaboración del informe y su socialización ante la comunidad institucional y los respectivos órganos de gobierno.
- g. Plan de Mejoramiento: Comprende la definición de estrategias, programas, proyectos y actividades, debidamente presupuestadas y articuladas con los planes institucionales, tendientes a superar las dificultades y potenciar los desarrollos estratégicos identificados como producto de la evaluación interna y externa. Los planes de mejoramiento de los programas académicos por ciclos son aprobados por el Consejo Académico y el Institucional por el Consejo Directivo, previo concepto de la Vicerrectoría Académica y de la Unidad de Autoevaluación, Acreditación y Aseguramiento Integral de la Calidad.

En el modelo de Autoevaluación de programas académicos y en el Institucional, se tendrán en cuenta los factores, características e indicadores estipulados en el modelo del CNA y se pondrán en consideración de estudio, otros factores y/o características e indicadores por parte del Comité de Autoevaluación, los cuales permitirán observar, de manera objetiva y dinámica los diferentes aspectos de la calidad. El comité establecerá la forma de clasificar las diferentes características en consenso con grupos participantes con el objeto de integrar la gestión de procesos concebible desde los lineamientos y políticas enmarcados desde el PEI.

3. DIAGNÓSTICO

Con el propósito de identificar las principales fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas del programa, se realizó un diagnóstico estratégico a través de la utilización de la herramienta conocida como Matriz FODA, teniendo en cuenta dos (2) ámbitos, en primera instancia, el ámbito externo del programa, para identificar oportunidades y amenazas; para lo cual se tuvieron en cuenta los contextos político, económico, social y el de la educación superior técnica y tecnológica a nivel local, regional, nacional e internacional. En segunda instancia, el ámbito interno del programa para identificar fortalezas y debilidades, para lo cual se analizaron aspectos tales como estructura curricular, personal docente, infraestructura tecnológica de apoyo a las actividades académicas. Este diagnóstico se desarrolló en medio de un diálogo participativo y colaborativo donde participaron docentes, estudiantes y egresados del programa con la dirección del coordinador de la escuela de Procesos Industriales, en la cual se encuentra adscrito el programa.

3.1. MATRIZ FODA

Fortalezas	Oportunidades
<ul style="list-style-type: none">▪ Formación por ciclos propedéuticos.▪ Modelo de formación por competencias.▪ Pertinencia del programa con las necesidades del sector productivo.▪ El programa cuenta con un cuerpo de docentes con los niveles de formación acordes con la naturaleza y especificidades del programa.▪ Convenios con universidades de prestigio nacional para la capacitación de docentes, lo cual ha redundado en la calidad del programa.▪ Se cuenta con convenios para la certificación internacional CSWP con la Ategroup y CEDI para la capacitación en CSWA.▪ El alto reconocimiento que hacen los	<ul style="list-style-type: none">▪ La política nacional educativa de evaluación y acreditación de la calidad de la educación.▪ La dinámica de la región Caribe Colombiana▪ El rápido desarrollo de los medios de comunicación, información, educación y divulgación▪ La existencia de redes de cooperación para la investigación, formación y extensión, a nivel nacional e internacional▪ La demanda de servicios de extensión por actores externos▪ Beneficios a la Educación técnica y tecnológica con la reforma propuesta de la ley 30 de 1992 (Ley de la Educación Superior).▪ Apoyo a la Movilidad de Docentes y Estudiantes por parte de entidades públicas y privadas.

<p>representantes de las empresas al impacto de los proyectos que lleva a cabo el programa.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Número adecuado de convenios con el sector productivo para la realización de prácticas profesionales por parte de los estudiantes del programa. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Apoyo de recursos para la creación de empresa.
Debilidades	Amenazas
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bajo interés de los estudiantes en participar como representantes en los órganos de gobierno. ▪ La labor de extensión se limita mayormente al desarrollo de cursos como docencia en extensión y se ha orientado poco a la proyección o a la venta de servicios científico – tecnológicos (asesoría o consultoría externa). ▪ Sobrecarga a los docentes que puede comprometer la calidad, poco tiempo para la dedicación a la actividad investigativa y se subestima las labores preliminares y posteriores a la formación. ▪ Bajo nivel de interacción por parte de los docentes con redes de conocimiento. ▪ Es mínimo el número de profesores del programa que participan en asociaciones nacionales e internacionales de orden académico y profesional. ▪ No se registran convenios que garanticen la movilidad estudiantil con otras instituciones nacionales o internacionales. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Oferta del programa de otras instituciones. ▪ Alta dinámica de cambio en las nuevas tecnologías en las empresas ▪ Bajos aportes gobierno para inversiones en programa ▪ La crisis social y económica del país. ▪ La carencia en el departamento y la región de una tradición de investigación ▪ Depreciación mano de obra calificada ▪ El diseño de políticas nacionales y la distribución del presupuesto con base en indicadores de evaluación del desempeño, inequitativos y que desconocen las especificidades de las IES. ▪ Deficiente implementación y falta de continuidad de las políticas públicas para la educación superior. ▪ Falta de programas de movilidad estudiantil ▪ Falta la existencia de programa a distancia y fortalecimiento de educación virtual.

4. METAS DE DESARROLLO

A partir de los resultados obtenidos del diagnóstico estratégico se formulan las metas de desarrollo para el mejoramiento continuo del programa durante la vigencia 2011-2014 y en alineación con las dimensiones del Proyecto Educativo Institucional, teniendo en cuenta también el Plan de Gobierno Rector y el Plan de Desarrollo Institucional.

Metas	Dimensión del PEI con la que se Relaciona
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Lograr la acreditación de alta calidad del Programa en sus niveles Técnico Profesional y Tecnológico para el año 2012. ▪ Contar con el 50% de docentes de planta formados a nivel de Maestría, en áreas afines al programa. ▪ Participar con el 50% de los docentes del programa en procesos de formación permanente, en temas de gran pertinencia pedagógica y tecnológica, a través de diplomados y estudios no formales. ▪ Consolidar la línea de investigación en automatización del Grupo de Investigación. 	Aseguramiento Integral de la Calidad
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ofrecer dos (2) nuevos cursos de extensión con posibilidad de certificación internacional antes de finalizar el 2012. ▪ Desarrollar dos (2) proyectos y acciones que orientados a mejorar la calidad de vida de la comunidad antes de 2014. 	Extensión y Proyección Social
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Contar con el 40% de los docentes de planta del programa, formados a nivel de especialización y/o maestría, en el área de electromecánica y/o afines. ▪ Realizar conferencias mensuales en temas de interés del programa. 	Educación
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mantener el reconocimiento del Grupo de Investigación, en la categoría B de COLCIENCIAS. ▪ Publicar en la revista electrónica del ITSA por lo 	Investigación

<p>menos dos (2) artículos al año por parte de la línea de profundización en Automatización.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Publicar por lo menos un (1) artículo con resultados de investigación en revistas indexadas del orden nacional o internacional. ▪ Desarrollar cinco (5) proyectos de investigación en conjunto con el sector productivo. ▪ Contar con dos (2) líneas de investigación para semilleros de investigación. 	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Realizar un (1) intercambio académico de estudiantes y/o docentes anualmente, con otras instituciones de carácter nacional o internacional. ▪ Realizar una (1) conferencia cuatrimestral orientada a un encuentro de saberes y la construcción del conocimiento ▪ Suscribir el programa a dos (2) revistas científicas, una de circulación nacional y una (1) de circulación internacional en formato físico y/o virtual con temas afines al programa. 	<p>Internacionalización</p>
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Proyectar anualmente las necesidades de dotación y/o infraestructura física, equipos, laboratorios y medios educativo ▪ Evaluar anualmente los indicadores de gestión del programa. 	<p>Gestión</p>

5. BIBLIOGRAFÍA

- Instituto Tecnológico de Soledad Atlántico. Plan de Desarrollo de la Institución 2009-2014.
- Instituto Tecnológico de Soledad Atlántico. Proyecto Educativo Institucional. 2011.
- Instituto Tecnológico de Soledad Atlántico. Asamblea de Programa. 2011.