

FACULTAD DE DISEÑO E INGENIERÍA
TECNOLOGÍA EN SISTEMAS
PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA



Avenida Pedro de Heredia #31-45 Sector TESCA - Tel: 6600671

www.tecnar.edu.co

Directivas de la Fundación Tecnológica Antonio de Arévalo

DIONISIO VELEZ WHITE
Rector

ALEJANDRO JARAMILLO VÉLEZ
Vicerrector Académico

CLARA INÉS SAGRE HERNANDEZ
Vicerrectora de Calidad Institucional

OLGA PATRICIA GUERRA MEDINA
Vicerrectora Administrativa y Financiera

LIBIS DEL CARMEN VALDEZ CERVANTES
Decana de la Facultad de Diseño e Ingeniería

MARIA MERCEDES VILLALBA PORTO
Secretaria General y Jurídica



líderes
en educación *superior*

1. RESEÑA HISTÓRICA

1.1. DE LA INSTITUCIÓN.

La Fundación Tecnológica Antonio de Arévalo (TECNAR), con personería jurídica No. 322 de enero 23 de 1985, expedida por el Ministerio de Educación Nacional, enmarca su gestión académico-administrativa en los principios y aspectos legales definidos por la Constitución Política de 1991, por la Ley 30 de 1992, la Ley 115 de 1994, y todas las normas que reglamentan la Educación Superior en Colombia, su filosofía institucional y los paradigmas, teorías y conceptos que orientan la Formación Superior.

Tiene su domicilio central en la Avenida Pedro de Heredia #31-45 Sector Tesca del Distrito Turístico y Cultural de Cartagena de Indias, Departamento de Bolívar, República de Colombia. Además, desarrolla programas de forma presencial, a distancia, CERES y seis programas en la ciudad de Barranquilla, en convenio con el Departamento del Atlántico.

Se funda la institución con el objeto de proporcionar educación superior, inicialmente en la modalidad tecnológica, para responder a las necesidades existentes en Colombia sobre todo en la costa norte, de formar profesionales en distintas ramas del saber con programas de ciclo corto que dan cabida a gran cantidad de bachilleres permitiéndoles incorporarse rápidamente al campo laboral.

En el año de 1985 TECNAR inicia sus actividades, fruto del esfuerzo de un grupo de cartageneros emprendedores y comprometidos con la ciudad y con el deseo de contribuir al desarrollo de Cartagena, ofreciéndole a la comunidad una nueva opción de formación en los niveles técnico profesional y tecnológico.

En aquellos momentos, sus fundadores visionaron la relevancia que tendrían en nuestro país los niveles de formación técnica y tecnológica, los cuales fueron incorporados en el Sistema de Educación Superior en 1980, mediante el decreto-ley 80. Para Cartagena, y para el caribe colombiano, esta decisión constituyó un gran acierto, ya que ha contribuido a ampliar la oferta educativa de la región, con calidad y pertinencia.

Es importante señalar que esta modalidad de estudio, desde el punto de vista social, es una opción favorable tanto para los jóvenes como para los padres de familia al permitirle a los primeros acceder al mercado laboral en un menor tiempo y, posteriormente, si lo desean, de acuerdo con sus capacidades económicas, cognitivas y sus intereses personales, continuar ascendiendo en los diferentes niveles de la Educación Superior.

La Institución inició labores con veintidós estudiantes del programa de Administración Naviera y Portuaria, en el segundo periodo lectivo del año de 1985. Actualmente TECNAR Cartagena, ofrece diez (10) programas técnicos profesionales, diecisiete (17) programas tecnológicos, 13 programas a distancia (4 Técnicas, 7 Tecnologías, 3 Especializaciones Tecnológicas), 6 Programas profesionales en convenio con la Corporación Universitaria Antonio José de Sucre.

La actualización del PEP del programa de Tecnología en Sistemas fue aprobado, por el consejo de la Facultad de Diseño e Ingeniería en Febrero de 2015.

1.2. DEL PROGRAMA.

El programa de Tecnología en Sistemas de la Fundación Tecnológica Antonio de Arévalo se registró ante el ICFES el día 24 de marzo de 1993 y se le asignó en el Sistema Nacional de la Información de la Educación Superior (SNIES) el número de identificación 371020030001300111100. Internamente la Institución le asignó el código 09 en el sistema de información institucional.

El programa de Tecnología en Sistemas de la Fundación Tecnológica Antonio de Arévalo cuenta con Registro calificado emitido por el Ministerio de Educación Nacional cuya resolución es la numero 5382 del día 7 de septiembre de 2006, fue acreditado por el Consejo Nacional de Acreditación, con resolución 1229 de 16 de marzo de 2007 por 4 años, se le renovó la acreditación por 4 años más según resolución 5463 del 18 de mayo de 2012, actualmente el programa se encuentra en proceso de autoevaluación con miras a la renovación de la acreditación, la cual vence en mayo de 2016; el número en el sistema de información asignado para el programa en el SNIES (Sistema Nacional de la Información de la Educación Superior) es 2588.

El programa otorga el título de Tecnólogo en Sistemas, la duración del mismo es de 6 períodos académicos, en la modalidad presencial y consta de 85 créditos académicos.

2. CARACTERIZACIÓN

2.1. GENERALIDADES

Duración: Tres (3) años, Seis semestres académicos.

Título que otorga el programa: Tecnología en Sistemas.

Norma legal: Acuerdo Consejo Académico No. 018 del 10 de Diciembre de 2007

Total créditos: 85

2.2. BASES LEGALES Y SITUACIÓN ACTUAL DEL PROGRAMA.

El programa de Tecnología en Sistemas fue creado por el acuerdo 03-24 de 1993, emanado por el Consejo Superior de la institución. El plan de Estudios del Programa correspondiente a la última organización curricular se aprobó según Acuerdo del Consejo Académico No 018 de 2007. Su registro ICFES es **2588**

El programa se encuentra actualmente Acreditado por el Ministerio De Educación Nacional según resolución No. 5463 del 18 de Mayo de 2012 por el término de cuatro años (4).

Entre las normas legales internas que regulan el programa se destacan las siguientes:

- Plan de Desarrollo Institucional
- Proyecto Educativo Institucional
- Estatuto Docente
- Reglamento Estudiantil de la Institución.

Entre las normas externas que regulan el programa se mencionan a continuación:

- Constitución Política de Colombia en su Artículo 67 en el que se habla de la responsabilidad del Estado para regular, vigilar, inspeccionar la educación para velar por su calidad integral; así como en los Artículos 68 y 69.
- Ley 30 de 1992: Esta es la ley que reglamenta la Educación Superior en Colombia, entre sus beneficios se destaca la autonomía universitaria que brinda a las universidades, grandes posibilidades para gestionar sus proyectos institucionales en coherencia con lo propuesto en la Constitución en los artículos citados anteriormente.
- ICFES: Resolución de Aprobación.
- Consejo Nacional de Acreditación, CNA.
- La Ley 115 de 1994
- La Ley 749 de julio 19 de 2002
- Decreto 2566 del 10 de Septiembre de 2003 por el cual se establece las condiciones mínimas de calidad para todos los programas inscritos en el registro nacional de la Educación Superior y el crédito académico como mecanismo de evaluación de calidad, transferencia estudiantil y cooperación interinstitucional.
- Resolución 3462 de Diciembre 30 de 2003 que establece el 30 de Diciembre de 2005 como fecha límite para la entrega del documento de condiciones de calidad.

2.3 DISEÑO CURRICULAR DEL PROGRAMA DE TECNOLOGÍA EN SISTEMAS

Semestre	Asignaturas	Créditos
I	Lógica Matemática	2
	Metodología de la investigación	2
	Procesos administrativos	2
	Catedra tecnarista I	2
	Catedra tecnarista II	3
	Introducción a las TIC	3
II	Algebra	3
	Catedra tecnarista III	2
	Electiva libre	2
	Fundamentos de Redes	3
	Fundamentos de Mantenimiento	3
	Fundamentos de Programación I	3
III	Calculo diferencial e integral	4
	Sistemas operativos	3
	Fundamentos de Redes II	3
	Fundamentos de Programación II	3
IV	Estructura de datos I	3
	Diseño de base de datos	3
	Desarrollo Web	4
	Programación Avanzada	3
V	Estadística descriptiva	2
	Electiva libre	2
	Análisis y diseño de software	5
	Electiva de profundización I	2
	Electiva de profundización II	2
VI	Práctica profesional	16
TOTAL CRÉDITOS TECNOLOGÍA		85

2. ESTRUCTURA Y ORGANIZACIÓN.

El programa de Tecnología en Sistemas se encuentra adscrito a la Facultad de Diseño e Ingeniería. Dentro de la estructura académica del programa, se encuentra la decanatura como máxima autoridad del programa y bajo su dirección se encuentran: los Directores de programas, la Secretaría Académica, los Docentes de planta, Docentes de cátedra y la secretaría de la facultad. Así mismo, y como órganos asesores se encuentra el Consejo de Facultad y los comités curriculares de los diferentes programas de la facultad.

Las funciones de cada uno de los miembros de la Facultad y de los comités de apoyo fueron aprobadas según Acuerdo 04-08 emanado por el Consejo Superior de la institución. El cumplimiento de las funciones de las personas asignadas a la Facultad son evaluadas por el Decano y este a su vez es evaluado por la Vicerrectora Académica.

Anualmente cada unidad académica de la Institución elabora un plan de acción con los proyectos y acciones a desarrollar en el período. Lo establecido en ese documento es evaluado al finalizar el semestre en una reunión en la que participan todos los funcionarios responsables de actividades administrativas.

4. JUSTIFICACIÓN DEL PROGRAMA

El programa de Tecnología en Sistemas, según su estructura curricular, justifica la preocupación que existe por adecuar y actualizar a la comunidad académica en estudios y aplicaciones donde intervengan las TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación), referenciando las necesidades del país y de la región dentro del marco de la globalización e internacionalización.

La globalización en la que estamos inmersos se entiende como un proceso amplio de transformación tecnológica, institucional y de orientación que afecta las esferas económicas, políticas y culturales, siendo esta, una fuerza propulsora que genera grandes y óptimos resultados en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Tomando como marco de referencia la globalización de la economía y la revolución científico-tecnológica a ella asociada, puede plantearse que:

- Las IES como usuarias de la información que genera la internacionalización del conocimiento deben incorporar en su quehacer, estrategias que permitan generar nuevo saberes.
- La globalización del conocimiento plantea desafíos a la universidad en cuanto a la incorporación de los conocimientos transnacionales.
- La disponibilidad (Tecnológica – Virtualidad), debe generar en las IES, procedimientos que permitan desarrollar nuevos modelos pedagógicos.
- La dinámica de la internacionalización permite que las IES se relacionen con los actores de la comunidad científica y educativa a nivel internacional.
- La comunicación de masas respaldada en las telecomunicaciones ya llegó a la educación y la cultura.
- Las IES inmersas en la revolución científica y tecnológica, deben adaptar sus diseños curriculares a las realidades del entorno nacional e internacional.
- Las IES tienen el compromiso de despertar en el estudiante la capacidad creativa y artística de su ser.

Así pues, el carácter global que asumirá la educación obligará a las instituciones de educación superior a preparar a los educandos para ser competitivos profesionalmente. De tal manera, es entonces la impronta de hombre, ciencia y sociedad que las instituciones educativas deben otorgar a sus egresados, aún en condiciones de globalización.

La globalización se manifiesta también dentro del universo de la cultura, con las demandas sociales: salud, explosión demográfica, alimentación, viviendas, población desplazada identificadas en el contexto Nacional con el Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018 y en el contexto local con el Plan de Desarrollo para Cartagena de Indias.

Dentro de estos contextos, el Tecnólogo en Sistemas no puede ser ajeno a los procesos de desarrollo planteados por el actual gobierno nacional y local. Por consiguiente, es de público interés asegurar la existencia del Tecnólogo en Sistemas de

este siglo, que requiere de un nuevo perfil, para responsabilizarlo de dichos ámbitos concernientes a la parte de sistemas de cómputo donde tiene su mayor fuerte.

4.1 OPORTUNIDADES EXISTENTES O POTENCIALES DE DESEMPEÑO LABORAL

La Fundación Tecnológica Antonio de Arévalo está empeñada en acercar su labor formadora a los nuevos desafíos derivados de la globalización antes mencionados. Por ello, ha efectuado importantes esfuerzos que acerquen a sus alumnos al horizonte de la globalización mediante el acceso a la información de última mano. Esto es fundamental por cuanto Bolívar, Departamento en que se imparte el programa de Tecnología en Sistemas, ya hace parte del entorno geopolítico mundial. El Departamento de Bolívar, territorialmente pertenece a la región de la cuenca del Caribe, se constituye en un importante polo de distribución y abastecimiento de los mercados estadounidenses, y de servicios empresariales, que viene emergiendo y que tiene como núcleo a la Florida y al Caribe Insular. El Distrito de Cartagena, capital del Departamento de Bolívar, es parte de este polo, por su cercanía geográfica y la similitud en la prestación de los servicios financieros, empresariales, turísticos y portuarios de excelente calidad. El posicionamiento de la aglomeración Barranquilla-Cartagena en el ámbito del Gran Caribe, como núcleo de incidencia, está en la posibilidad de incorporarse a este flujo de productos y servicios en esta área con buenas oportunidades dentro de la política de apertura internacional, para lo cual se requiere fortalecer la oferta de personal calificado que responda desde el sector empresarial y social a los retos que implica tal inserción.

Ejemplo de lo anterior, se da en el programa del gobierno nacional denominado “Compre Colombiano”, una iniciativa que inicio en junio de 2011, la cual busca incentivar el mercado interno, promover el desarrollo de las micro, pequeñas y medianas empresas-Mipyme- con la compra de productos colombianos e impulsar el crecimiento empresarial e industrial en Colombia.

Otro ejemplo lo conforma el Congreso de ACOPI realizado en Cartagena, en cual se planteó que se “trabaja más fuertemente en el tema de la internacionalización de las pequeñas y medianas empresas y sus retos frente a los procesos de integración regional como el Área de Libre Comercio para las Américas, ALCA. Tal inserción internacional de las PYMES, requiere el respaldo de la banca de desarrollo, los fondos de capitalización industrial y la reconversión industrial”. Esto demandará recurso humano formado en la contabilización, elaboración e interpretación de los estados financieros de las actuales y de las nuevas empresas que incursionen en el ámbito internacional.

El plan de desarrollo “Bolívar Ganador 2012-2015”, como tercer ejemplo, muestra la intencionalidad de alcanzar, desde el gobierno departamental, la inserción de la empresa bolivareña y cartagenera en el contexto internacional. Ya se ponen a prueba las bondades de la estrategia de articular proyectos productivos actualmente dispersos para lograr un desarrollo más acelerado y armónico en la región. La intención es generar cadenas productivas en las actividades mineras, agroindustriales y turísticas. El primer Complejo Estratégico de Inversiones en el norte de Bolívar gira en torno a la explotación de la sal, la avicultura, la camaronicultura, la piscicultura, la fruticultura, el ecoturismo, lo

cual exige un viraje en los programas educativos, tanto en la formación específica, como en la de soporte administrativo, legal y gerencial.

Un cuarto ejemplo lo provee el Foro Educativo Departamental, denominado “Calidad y cobertura: reto para la productividad y la competitividad”, y cuyo objetivo es diseñar y ejecutar en Bolívar una política educativa que permita generar en el corto, mediano y largo plazo capital humano y capital social a partir de una cultura empresarial capaz de crear no solamente la fuerza laboral eficiente y eficaz para la producción, sino, ante todo, una nueva clase de pequeños, medianos y grandes empresarios que conviertan al Departamento en un territorio con muchas oportunidades económicas para el empleo y el progreso.

En Cartagena se concentra una actividad industrial, moderna en organización empresarial y materializada en complejos productivos intensivos en capital y tecnología, con altos niveles de automatización orientados hacia la petroquímica, y, en segundo grado, a los alimentos y a la metalmecánica. Nuevos proyectos como la planta de olefinas con inversiones cuantiosas en millones de dólares corroboran la importancia industrial de la ciudad. Su condición de industria exportadora le exige el uso de medios efectivos de comunicación en lo nacional y lo internacional, y la utilización de efectivos sistemas de información. Demanda del sector educativo personal altamente calificado, en el nivel técnico profesional, tecnológico y profesional, en las áreas de la ingeniería, la química, el comercio exterior, la actividad portuaria, la administración empresarial, entre otras, pero todas ellas con alto componente de informática y telecomunicaciones. El resto del Departamento del Bolívar se caracteriza por el desarrollo agroindustrial que ha futuro demandará personal calificado que potencie las opciones productiva del la región hacia la Costa Atlántica, la nación y el exterior. Es por tanto el Tecnólogo en Sistemas un agente clave en la eficiencia para la operación de los procesos computacionales cuando se trata de incursionar el mercado local e internacional.

Es nuestra responsabilidad como Fundación Tecnológica, estar atentos a las necesidades de formación de la sociedad en la que esta inmersa para propiciar proyectos que, como el que nos ocupa, buscan lograr la preparación de recursos humanos de urgente necesidad para la prosperidad nacional, regional y local.

La creciente inserción de las organizaciones en el contexto global, obliga a abrir espacios de acción a los egresados de los programas de sistemas, constituyéndose estas profesiones en una de las de mayor exigencia, habida cuenta la complejidad de las relaciones entre las naciones plena de convenios en materia política, legal y comercial. El desempeño profesional del Tecnólogo en Sistemas, tiene acogida en todos los sectores macroeconómicos y microeconómicos de una sociedad: gobierno, educación, justicia, financiero, salud, ambiental industria y comercio. Independientemente del sector de ejercicio de la profesión. El Tecnólogo en Sistemas, desarrolla proyectos de sistemas de información donde analiza, diseña, desarrolla e implanta software y bases de datos apoyado en las tecnologías vigentes, para contribuir en la toma de decisiones organizacionales en un contexto global, a través de los

estándares internacionales con responsabilidad, actitud ética, respeto por los demás y el medio ambiente.

Se trata de formar un Tecnólogo en Sistemas preparado para adaptarse y actualizarse permanentemente frente a los cambios de la normatividad colombiana en materia informática y a las prescripciones y exigencias del entorno internacional.

Vinculándose estrechamente a las principales regiones y polos de desarrollo en el país, reconociendo que a los colombianos nos unen principios y valores de nacionalidad, ya que somos un país con cultura y contextos particulares y que una forma de consolidar la unidad es reconocer, respetar y desarrollar las diferencias, siendo allí donde se encuentra el potencial de la convivencia.

El egresado del programa de Tecnología en Sistemas desarrollará competencias ocupacionales, de manera cualificada para desempeñarse eficazmente en el sector industrial, comercial, servicios, público y privado, nacional e internacional, y en el nivel comunitario, velando por la aplicación correcta de los procedimientos en materia de gestión de software y bases de datos.

4.2 LAS TENDENCIAS DEL EJERCICIO PROFESIONAL EN LOS PROGRAMAS DE SISTEMAS

4.2.1 Las megatendencias: El inicio del siglo XXI estará claramente marcado por tres megatendencias. La primera, la globalización de las economías por la complejidad resultante del énfasis que las empresas multinacionales ponen en los nuevos mercados. Una segunda megatendencia, es la masificación de la información, dado que la sociedad humana está duplicando su conocimiento cada seis años con niveles de organización, soporte y transmisión, sin precedentes, lo que ha dado lugar a una nueva organización del trabajo en torno a la información. Junto a estas dos megatendencias se ha sumado la conservación del ambiente, puesta de manifiesto por la falta de sostenibilidad de los modelos de desarrollo que han pasado de ser asuntos aislados de algunos sectores de ciertos países a una corriente universal que está orientando los comportamientos políticos, sociales y económicos

4.2.2 El comercio electrónico: Otro campo de acción interesante lo conforma el registro contable de las transacciones virtuales, respaldadas en los crecientes desarrollos de la informática y las telecomunicaciones. El surgimiento de las nuevas Tecnologías de la Información (TI), está provocando un cambio radical en el mundo social, cultural, laboral y económico. En materia de transacciones electrónicas, los indicios parecieran apuntar a que los intercambios comerciales tradicionales van a ser, en parte, sustituidos por el Comercio Electrónico, término que goza en la actualidad de muchas acepciones: en un sentido amplio involucra todo intercambio de datos por medios electrónicos, esté relacionado o no con una actividad comercial. En sentido estricto, "transacciones comerciales electrónicas", vale decir, compraventa de bienes o prestación de servicios, así como las negociaciones previas y otras actividades posteriores relacionadas con las mismas, aunque no sean estrictamente contractuales,

desarrolladas a través de los mecanismos que proporcionan las nuevas Tecnologías de la Información, como Correo Electrónico, WWW, o EDI en su vertiente comercial.

4.2.3 El concepto de desarrollo: La actual concepción de desarrollo centra su atención en cuatro tipos de capital diferentes: el natural, el físico, el humano y el social. En general, el capital natural se debe explotar de manera sostenible; para permitir la acumulación de capital físico se debe propiciar el ahorro; se debe promover el bienestar de los seres humanos a través la nutrición, la salud, la educación y el dominio del conocimiento para generar capital humano; y, por último, se debe garantizar la equidad y la participación de las personas en las decisiones institucionales para lograr la acumulación de capital social.

Esta visión del desarrollo parte de la idea de una sociedad que dispone de un capital inicial representado por sus recursos naturales y ambientales, y su explotación racional la cual es una condición necesaria para garantizar la sostenibilidad ambiental de su desarrollo. Para que el crecimiento económico sea sostenible, se requiere que una segunda fuente de crecimiento entre en operación. Tradicionalmente se ha considerado que esa segunda fuente es el progreso tecnológico, una noción que apunta a determinar el desempeño económico de largo plazo de un país, de tal forma que no baste solo con estudiar cuáles son sus acervos de capital natural y físico, sino también qué tan bueno o eficiente sea el capital físico.

Las teorías de crecimiento endógeno explican la importancia de acumular capital humano para garantizar el progreso tecnológico continuo y, por consiguiente, de crecimiento económico. El capital humano se gesta mediante la apropiación del conocimiento que hacen los seres humanos; la cultura, la nutrición y la salud son condiciones del entorno personal que permiten aprovechar ese conocimiento. En esta concepción se destacan el componente educativo de la población, sus habilidades y conocimientos, en diversos niveles. El conocimiento es lo que define la supervivencia y la competitividad de las sociedades de hoy.

El capital social es un concepto de reciente y creciente aplicación en los estudios sobre el desarrollo. Se refiere a una realidad menos tangible que el capital humano (conocimientos) o el capital físico (bienes materiales), pero resulta también decisivo para la actividad productiva, la satisfacción de las necesidades personales y el desarrollo comunitario.

El capital social, originado en la existencia de lazos sociales productivos puede interpretarse como la forma más eficaz de abordar los problemas de la acción colectiva donde la confianza es un elemento central. La confianza, como forma de capital social, determina el desempeño de las instituciones (formales e informales) el cual a su vez influencia a los costos de producción e intercambio. En conjunto con la tecnología disponible, dichos costos determinan los costos de transacción y transformación (los costos de producir un bien) que en conjunto constituyen los costos totales.

4.2.4 El cambio tecnológico: Uno de los grandes temas que aborda la teoría económica es la investigación acerca de los factores que determinan el crecimiento económico. Reconociéndose que una mayor producción de bienes y servicios de un país se logra mediante una mayor *capacidad productiva*, que se descompone en dos elementos básicos: el aumento de la disposición de factores de producción (capital, tierra y trabajo) y una mayor eficiencia en el uso de estos factores. Desde el punto de vista económico, el trabajo es el esfuerzo y tiempo que las personas dedican al proceso de producción en actividades mercantiles.

Como factor de aumento de la productividad se ha señalado la eficiencia con la cual se utilizan los factores de producción en los procesos productivos. La eficiencia depende, de un lado, de la calidad de los factores y del uso del conocimiento humano en el proceso productivo.

La incorporación de nuevos métodos o de nuevos medios de producción permite aumentar la productividad del trabajo, el capital o la tierra. A este proceso se le ha denominado *cambio tecnológico*. En un sentido amplio este proceso no solo abarca la innovación tecnológica en los procesos productivos, sino en los procesos graduales de aprendizaje por ajuste de tecnologías que permiten optimizar el uso de los recursos o por agregación de pequeñas innovaciones que se adelantan en las empresas para adaptar tecnologías en la generación de nuevos productos.

El Tecnólogo en Sistemas es un agente de cambio tecnológico en la empresa. De hecho, los enormes desarrollos en hardware y software asociados a la contabilidad, las finanzas, la producción y la administración empresariales hacen de este profesional en la empresa, un actor de alta productividad en su área y en su relación con demás áreas de la compañía, dada su responsabilidad en mantenimiento, instalación y reparación confiable que facilite la rápida toma de decisiones en los altos niveles de la gerencia.

4.2.5 La información empresarial: La experiencia de algunos expertos japoneses que han visitado un número apreciable de empresas en Colombia en los últimos años, deducen que Colombia:

- Es buen destino de inversión
- Tiene un gran potencial de inversión en diferentes sectores del país.
- Es altamente apreciada gracias a que ha tenido un cambio de imagen positivo.
- Permite el intercambio dinámico de iniciativas empresariales.
- Genera confianza para desarrollar proyectos vanguardistas.

Por tanto, el Tecnólogo en Sistema, es la garantía para que todos los procesos mencionados anteriormente, los responsables de la información de la empresa dispongan de ella en forma oportuna y por ello propugna por la adopción de modernos sistemas de gestión y por la aplicación de las nuevas tecnologías de la información y sus soportes físicos por parte de las empresas lo cual, está demostrado, genera cambios dramáticos en los niveles de productividad y eficiencia.

4.3 LAS NUEVAS TECNOLOGIAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN

Los profesionales en lo que hace referencia a las telecomunicaciones y la informática tienen muchas posibilidades de desempeño en el mercado laboral y empresarial, porque poseen los ingredientes vitales para un buen desempeño profesional, principalmente porque saben pensar bien, tienen alto nivel de comprensión de asuntos complejos y son capaces de proponer o diseñar soluciones prácticas para todo.

Dependiendo de su flexibilidad para las relaciones humanas un profesional TIC puede llegar a tener una aplicación y desempeño muy amplio o variado, que se aparta de los asuntos netamente técnicos, lo que los lleva a realizar adecuadamente funciones gerenciales, financieras, legales y de control en los proyectos o en las empresas.

Un profesional de las TIC puede llegar a ser un excelente tecnólogo en sistemas o en comunicaciones, bien sea en una empresa proveedora o de desarrollo de soluciones informáticas, software o equipos, o en un cliente donde puede ejercer el papel de usuario de la tecnología en cualquier tipo de industria o sector empresarial en el que profundice un poco.

Los profesionales TIC pueden ser desarrolladores de soluciones, e incluso inventores de nuevas tecnologías y pueden trabajar en laboratorios de hardware o de software de gran creatividad.

Estos profesionales, pueden crear soluciones comerciales para los usuarios o bien pueden desarrollar productos de base para habilitar la operatividad de un sistema o un equipo.

Otros profesionales pueden decidir dedicarse a las ventas de productos y soluciones de Alta tecnología. Siempre se necesita quien demuestre las bondades de un producto y haga ver sus ventajas a los usuarios potenciales.

De igual manera, los profesionales TIC pueden dedicarse a la solución de problemas aplicativos o de problemas operativos o de hardware. Cada cual tiene su gusto o su habilidad específica. Solucionar problemas es una labor muy compleja, pero necesaria y muy apreciada. Estos profesionales son los “médicos” de la tecnología. Solucionan problemas de productos que se encuentran en pleno uso u operativos.

Hay profesionales TIC que se dedican a asesorar a los clientes en la selección, uso o instalación de soluciones de Alta Tecnología y se desempeñan como consultores. Los usuarios necesitan orientación profesional para la toma de decisiones.

Hoy no se concibe un proyecto de Alta tecnología que no tenga profesionales TIC usuarios y proveedores, pero lo más clave de todo es la existencia de un gerente del proyecto que vele por su correcta realización en tiempo, presupuesto y metas o propósitos, lo que hace inminente contar con este tipo de profesionales. Muchas veces el éxito o fracaso de un proyecto depende en gran medida de la experiencia o la existencia del gerente que lo lidere.

Los profesionales TIC se enfrentan a una oferta por parte de los países industrializados como lo es la venta de productos y servicios de software. Según un estudio realizado por la Asociación Colombiana de Ingenieros de Sistemas (ACIS), existen países como es el caso de Irlanda, India e Israel e inclusive algunos de América Latina, como México y Colombia, que han podido posicionarse como jugadores de importancia en el negocio de la informática.

Según los más importantes analistas extranjeros del mercado de informática y de acuerdo con las opiniones de los ejecutivos de las más importantes empresas de equipos y software, se avecina un enorme crecimiento para la contratación de software en el extranjero por parte de compañías de países industrializados. Algunas predicciones indican que a corto plazo se estarán generando muchos puestos de trabajo en el sector informático, generando que egresados con competencias en desarrollo de software, se desplacen a Estados Unidos u otros países que cuenten con compañías de calidad en el área de la programación para ser contratados. Dichos contratos no se limitaran únicamente al desarrollo de pequeños módulos de una aplicación importante, sino por el contrario al desarrollo de aplicaciones en la WEB, mantenimiento de productos, la integración y la migración de aplicaciones, entre otras.

4.4 PERTINENCIA DEL PROGRAMA

En este mundo globalizado solamente sobrevivirán aquellas empresas que implementen dos elementos claves: calidad y que todos sus procesos de negocios estén soportados por tecnologías de información y comunicaciones (TIC). De ahí la necesidad de formar personas para estas nuevas competencias y conocimientos. El surgimiento de nuevas tecnologías y conocimientos en sistemas ha permitido la actualización de las profesiones del área informática, tendientes a satisfacer las necesidades que demanda la empresa a nivel mundial.

Gobiernos y empresas en el ámbito mundial están dedicando importantes recursos a la financiación de actividades de investigación y desarrollo (I+D) en el área de las tecnologías de la información y comunicación, conscientes que los resultados obtenidos redundarán en un mejor nivel de vida para sus ciudadanos y una mayor competitividad para sus empresas; un ejemplo de ello es el VII Programa Marco de I+D de la Unión Europea, en el cual uno de los programas temáticos es "Cooperación", cuyas acciones clave están centradas en su gran mayoría en el desarrollo de aplicaciones: Sistemas computarizados, nanotecnología, nanociencias, las autoridades públicas, el medio ambiente, transporte, espacio, seguridad, ciencias socioeconómicas y humanidades, energía, el comercio electrónico, nuevas tecnologías, la educación y el entretenimiento, el acceso, filtrado y análisis de información, etc.

Con la globalización aumenta el comercio, se disminuyen o eliminan las barreras geográficas, aumenta la competencia, hay un mayor acceso a las nuevas tecnologías, en consecuencia al consumidor o usuario final se le ofrece variedad en los productos y servicios. Los sectores industriales y empresariales requieren incorporar en sus

procesos las tecnologías de la información y comunicación para ser más productivos y competitivos.

En el caso de la aplicabilidad de las tecnologías de la información y comunicación el profesional en esta área debe estar bien preparado, razón por la cual la educación superior adquiere un papel mucho más importante que el actual. Los nuevos desarrollos tecnológicos y la información alrededor del tema, ha suscitado en las IES colombianas la exigencia de tener dentro de sus programas académicos carreras técnicas, tecnológicas y profesionales universitarias en el área de las tecnologías de información y comunicaciones. Esto implica la adecuación de nuevos conocimientos a sus programas, desarrollo de habilidades y valores en los profesionales egresados de estas áreas.

La educación superior debe preparar graduados con capacidad creativa para participar en el desarrollo y la innovación de las tecnologías de información y comunicación que requieren las industrias y las empresas. Debe formar graduados con un alto nivel en el área de cómputo e informática capaces de promover el desarrollo de sistemas de información, con un alto grado de innovación industrial y empresarial.

En Colombia el uso de las tecnologías de información y comunicación es cada vez mayor. La utilización del comercio electrónico, un alto porcentaje de la banca ya tiene presencia en Internet, no sólo en forma estática sino prestándole a sus usuarios una gama de servicios. Han surgido nuevos negocios en el área de las comunicaciones como son las empresas proveedoras de servicios de Internet - acceso conmutado, cable, tecnologías xDSL, entre otras. Las cuales ha permitido que el gobierno ha desarrollado una serie de proyectos a través de la Agenda de Conectividad, entre los cuales se tiene:

- PROYECTO PRYMEROS¹:” Prymeros es un Proyecto que brinda apoyo al desempeño empresarial mediante el uso de tecnologías de información y comunicación TICs. Concretamente, busca contribuir con el mejoramiento de la competitividad de las pequeñas y medianas empresas (PYMES) colombianas mediante la implementación de servicios y soluciones tecnológicas de comercio electrónico (B2B) que faciliten el proceso de transacciones entre empresas tales como cotizaciones, verificación de inventarios, ordenes de pedido y facturación entre otros. Para ello, el Proyecto Prymeros acompaña a las empresas beneficiarias en el diagnóstico, diseño de planes de acción y proceso de transición para el uso de nuevas herramientas tecnológicas.”
- PROYECTO CUMBRE²: “El Proyecto CUMBRE busca facilitar el acceso a programas de postgrado en Tecnologías de la Información (TI), a ingenieros de sistemas y profesionales afines, con el fin de preparar profesionales altamente capacitados que lideren proyectos de TIC y permitan la participación de la industria colombiana de TIC en mercados internacionales”.

¹ <http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getdocument.aspx?docnum=1437754>. Octubre de 2014.

² <http://www.agenda.gov.co>. Octubre de 2014.

- PORTAL DEL ESTADO COLOMBIANO³: “Con el objeto de proveer un punto de acceso integrado, de fácil ubicación y acceso a toda la información, trámites y servicios que ofrecen todas las entidades públicas en sus propios sitios en Internet, el Gobierno Nacional, a través de la Estrategia Gobierno en Línea de la Agenda de Conectividad, puso a disposición de los ciudadanos el Portal de Información y Servicios del Estado Colombiano (PEC)”.

En el campo de la educación las instituciones de educación están implantando la modalidad de educación virtual, es así como vemos a estas entidades ofreciendo diplomados y cursos virtuales. El gobierno por medio del SENA ya está formando a través de esta modalidad. Vemos como la educación a distancia está más cerca con la ayuda de las TICs.

Consciente de esto la Fundación Tecnológica Antonio de Arévalo – TECNAR - y de su compromiso con la región y el país por medio de su programa académico de Tecnología en Sistemas se preocupa por educar para innovar, ejecutar y brindar a la sociedad profesionales capaces de participar en los procesos productivos del país, con la pertinencia que brinda la constante actualización. Enseña diferentes enfoques que permiten al profesional desempeñar labores múltiples, pero especializadas. Entrega al mercado laboral profesionales preparados en bases de datos, redes y desarrollo de software.

4.5 EL ESTADO ACTUAL DE LA FORMACION EN EL ÁREA DEL CONOCIMIENTO DE LA COMPUTACIÓN Y LOS SISTEMAS EN EL ÁMBITO REGIONAL, NACIONAL E INTERNACIONAL

El estado actual de la formación en el área del conocimiento del programa en el ámbito nacional se encuentra en un proceso de actualización y cumplimiento de los estándares de calidad nacionales e internacionales.

Es notoria la inquietud de las asociaciones y agremiaciones de profesionales de los Sistemas y la Computación, de las instituciones de educación superior y del Estado respecto a:

- La pertinencia de los programas en términos de las necesidades de la sociedad.
- Estructura de los programas propuestos y en desarrollo.
- Los contenidos que orientan los procesos de formación.
- La calidad de los profesores, y la asunción de la docencia como una profesión noble.
- Compromiso con la investigación en la búsqueda de soluciones a los problemas y demandas de la comunidad y la sociedad.
- Los procesos académicos con sus medios y apoyos adecuados.

³ <http://www.gobiernoenlinea.gov.co>. Octubre de 2014.

- La coherencia con los proyectos educativos institucionales con las necesidades y los procesos de desarrollos locales y regionales en el contexto de la globalización.
- La coherencia entre los procesos académicos y los perfiles ocupacionales y profesionales de los egresados, y el impacto de ellos en el medio.
- Impulso creciente a la formación avanzada con programas de especialización y maestría

Todo ello conlleva a una búsqueda permanente de la calidad al interior de las instituciones de educación superior y a la aplicación de estrategias de mejoramiento entre las cuales se resaltan los procesos de autoevaluación permanente, cooperación horizontal y vertical entre las instituciones, la expansión responsable de los programas a localidades que requieren y demandan formación postsecundaria, la realización de convenios para el uso compartido de recursos, a lo cual se suma la benéfica incidencia de la asociaciones de egresados cuyos aportes a la formación se traducen positivamente en la búsqueda del desarrollo y del prestigio de su actividad profesional, la consolidación de las organizaciones profesionales como referentes indispensables para pensar crítica y constructivamente el marco jurídico legal que rige la nación y que pretende, en últimas, el beneficio para el país.

La razón por la cual este tipo de profesionales resulta atractivo al sector productivo es que el mismo cuenta con las competencias suficientes para desarrollar tareas de mediana y alta complejidad, ya que el Tecnólogo en Sistemas debe manejar los conceptos relacionados con el diseño y construcción de sistemas, con capacidad de analizar, diseñar, implementar y mantener soluciones basadas en ello y con una fundamentación sólida que les permita utilizar las herramientas computacionales disponibles y actualizar sus conocimientos y habilidades al ritmo de la evolución de la disciplina.

4.6 APORTES QUE LO DIFERENCIAN DE OTROS PROGRAMAS DE LA MISMA DENOMINACIÓN EN LA REGION Y EN EL PAIS

La propuesta de la Fundación Tecnológica Antonio de Arévalo – TECNAR, es formar Profesionales con dominio de los procedimiento para el desarrollo de programas para computador en lenguaje de alto nivel, ya sea de escritorio u orientados a la web y como soporte para la instalación de software estándar, en los sectores comercial, productivo y de servicios o como empresario que le permita la evolución tecnológica y el bienestar social y económico de la región y del País.

La propuesta es necesaria y novedosa, pues da respuesta a la necesidad de redefinir los perfiles de las carreras en los centros universitarios para adecuarlos a las necesidades del sector productivo y así garantizar una buena inserción laboral de sus egresados. Serán, además, profesionales con alto sentido ético, cultos, competentes y responsables; éticos, críticos y analíticos; comprometidos con el desarrollo local, regional, nacional e internacional.

La Dirección del Programa, se ha preocupado por mantener una estrecha articulación teoría-práctica, reflejada en el diseño curricular y específicamente en el plan de estudios el que está matizado por una docencia contextualizada, a partir de la experiencia y el ejercicio profesional del docente, de manera que fortalecen al estudiante para el logro de habilidades y destrezas, acompañado ello por un importante conjunto de conocimientos que dan soporte a la formación de alumno desde el punto de vista teórico.

Además, en el currículo de programa, se incluye el desarrollo de competencias para que los egresados puedan interactuar asertivamente con profesionales de otras áreas con quienes trabajar en equipo en forma interdisciplinaria, el desarrollo del pensamiento lógico y creativo a partir de las Cátedras Tecnaristas, que incluyen, a su vez, la formación socio-humanística.

4.7 APORTES ACADÉMICOS Y EL VALOR SOCIAL AGREGADO

El programa cuenta con una costumbre en cuanto a:

- Vinculación de los egresados con las regiones con cargos en las empresas del sector productivo de la ciudad de Cartagena y la misma institución.
- Promoción de proyectos de investigación (Proyectos de Aula) y proyección social con estrategias como IAP (investigación-acción-participativa) a partir de problemáticas reales y el CICTAR (centro de investigaciones científicas y tecnológicas), como estrategia de fomento de la investigación y la proyección social.
- Las prácticas profesionales y el consultorio tecnológico se convierten en puntos de prácticas al interior de la institución y en la localidad.
- Capacitación docente en nuevas tecnologías aplicadas a los procesos de enseñanza – aprendizaje.

4.8 COHERENCIA CON LA MISIÓN Y EL PROYECTO INSTITUCIONAL

En coherencia con el Proyecto Educativo Institucional y la Misión de la Fundación Tecnológica Antonio de Arévalo, el Programa Tecnología en Sistemas, toma su compromiso al ofrecer a la sociedad colombiana un tecnólogo integral, de pensamiento crítico, ético y creativo, en la igualdad y en la responsabilidad, fundamentado en procesos académicos de calidad. Además, involucrado en el mejoramiento tecnológico desde sus áreas de desempeño profesional para contribuir al desarrollo del entorno regional y nacional.

La formación de los estudiantes del programa responderá a las necesidades regionales y nacionales en el sector productivo afín a los procesos de productividad, globalización y crecimiento económico; la construcción y ampliación del conocimiento, siendo en estos campos en donde él se integra en el ejercicio mediante el desarrollo de cada

asignatura, de los proyectos de aula, seminarios, talleres y conferencias, no sólo en ellos, sino para las empresas y ciudadanía en general, desde su proyección social.

5. FILOSOFÍA INSTITUCIONAL

5.1 MISIÓN DE LA FUNDACIÓN TECNOLÓGICA ANTONIO DE ARÉVALO.

La Fundación Tecnológica Antonio de Arévalo es una Institución de Educación Superior, de carácter privado, que propende por la formación integral de las personas que requiere el entorno globalizado, apoyada en una sólida comunidad académica y administrativa que, con calidad y responsabilidad, armoniza la docencia, la investigación y la proyección social, disfrutando de bienestar institucional y del uso de las tecnologías de vanguardia, en un ambiente de convivencia, conciliación y pluralismo étnico y cultural.

5.2 VISIÓN DE LA FUNDACIÓN TECNOLÓGICA ANTONIO DE ARÉVALO.

En el año 2019, la Fundación Tecnológica Antonio de Arévalo será reconocida, a nivel nacional, como la mejor Institución Tecnológica con responsabilidad social, por la excelente formación integral que imparte, y la calidad de sus procesos académicos y administrativos, que se hace evidente en las capacidades y actitudes de sus profesionales como ciudadanos competentes en el ámbito laboral

5.3. MISIÓN DEL PROGRAMA TECNOLOGÍA EN SISTEMAS.

Formar un Tecnólogo en Sistemas, capacitándolo para interactuar e interrelacionarse en situaciones (problemáticas, mejoramiento, innovaciones, actualizaciones, mantenimiento y construcción) en el área del conocimiento del software como programador de aplicaciones informáticas desarrollando e implementando programas para computador o paquetes de software y como desarrollador y administrador de sistemas de información, siendo capaz de prestar soporte técnico a los usuarios para la solución de problemas de manejo de información. Con habilidades para el trabajo interdisciplinario en equipo con el objeto de optimizar los recursos y garantizar el desarrollo sostenible y el bienestar de la sociedad.

5.4. VISIÓN DEL PROGRAMA TECNOLOGÍA EN SISTEMAS.

Que en el año 2019 la comunidad académica, local, regional y nacional identifique y reconozca a sus egresados y a su programa de Tecnología en Sistemas de la Fundación Tecnológica Antonio de Arévalo – TECNAR; por su compromiso eficiente y eficaz en la contextualización significativa del saber y el saber hacer propia del área del desarrollo de software, las tecnologías informáticas y la comunicación mejorando continuamente e integrando al bienestar social, cultural, académico, tecnológico y económico del entorno general.

5.5. PRINCIPIOS Y VALORES.

La Fundación Tecnológica Antonio De Arévalo formará ciudadanos fundamentándose en los siguientes principios y valores:

5.5.1 PRINCIPIOS: Los principios del programa Tecnología en Sistemas son los contemplados en el PEI.

5.5.1.1 LIBERTAD: El proceso de formación está cimentado en el libre pensamiento y el pluralismo ideológico, para propiciar un ambiente en la comunidad académica de libertad de enseñanza, aprendizaje, investigación y cátedra.

5.5.1.2 EDUCAR CON EXCELENCIA: Propender por la calidad de la enseñanza que permita construir una comunidad académica con pensamiento crítico, reflexivo, participativo, responsable y comprometido con los problemas de la sociedad y capaz de presentar soluciones innovadoras.

5.5.1.3 IDENTIDAD CULTURAL: Concebida como la actitud para participar y fomentar la conservación y difusión de las expresiones culturales que caracterizan a las personas del Caribe Colombiano, respetando las particularidades de otras formas culturales existentes.

5.5.1.4 EDUCAR EN DEMOCRACIA: Interpretada como la acción que ejerce libremente el consenso y el disenso, el respeto a los demás, el trabajo en equipo, el manejo de los conflictos y diferencias a través del diálogo.

5.5.1.5 FLEXIBILIDAD: Entendida como la forma de impartir la enseñanza fundamentada en estructuras, métodos y procesos académicos que generen creatividad, innovación y apertura de criterios en los estudiantes para que respondan a los cambios permanentes del mundo.

5.5.1.6 AUTONOMÍA: Condición que implica capacidad para laborar su propio proyecto de vida respetando los derechos de los demás.

5.5.1.7 RESPONSABILIDAD SOCIAL: Compromiso que tiene la Institución con el medio, de realizar actividades y proyectos que apunten al beneficio tanto de los estudiantes como de la sociedad en general, para contribuir al mejoramiento de la calidad de vida en la comunidad que recibe su influencia.

5.5.1.7 PERTINENCIA: Entendida como la capacidad de responder a las necesidades reales y demanda de la sociedad.

5.5.2 VALORES: Los valores del programa Tecnología en Sistemas son los contemplados en el PEI.

5.5.2.1 HONESTIDAD: La formación moral de una persona se mide con este valor e implica una adecuada comprensión de sí misma y de sus propias cualidades en la búsqueda de alcanzar la transparencia en sus actos.

5.5.2.2 TOLERANCIA: Es la condición humana que le permite al hombre entender que no existen verdades absolutas, facilitándole la comprensión de los problemas y la

manera de actuar de sus semejantes y dándole la capacidad de poder vivir bien en comunidad y fomentar la convivencia entre las personas.

5.5.2.3 RESPONSABILIDAD: Uso adecuado de la autonomía personal frente al cumplimiento de sus deberes y funciones sin menoscabo de los derechos de los demás. Capacidad de reconocer y aceptar la consecuencia de sus actos.

5.5.2.4 PERSEVERANCIA: Tenacidad para el logro de las metas individuales y colectivas. No es suficiente empezar, hay que trabajar, accionar y perseverar.

5.5.2.5 PERTENENCIA: Capacidad de la persona para respetar, servir, defender y amar todo aquello en lo que participa y hace parte de su vida.

5.5.2.6 SOLIDARIDAD: Es un valor que le permite al ser humano integrarse y trabajar en un fin común generando bienestar y un ambiente de convivencia que propicia el desarrollo.

5.5.2.7 SER EMPRENDEDOR: Esto es, tener la capacidad de generar bienes y servicios de una forma creativa, metódica, ética, responsable y efectiva. Implica una forma de pensar, razonar y actuar centrada en las oportunidades; planteada con visión global y llevada a cabo con un liderazgo equilibrado y la gestión de un riesgo calculado. Su resultado es la creación de valor que beneficia a la empresa, la economía y la sociedad.

6. OBJETIVOS DEL PROGRAMA

Formar un Tecnólogo en Sistemas, crítico, analítico, creativo, autónomo intelectual y moral, con identidad cultural, capaz de autogestionar sus conocimientos y desarrollar habilidades para utilizar los medios tecnológicos de manera abierta y permanente, resolver problemas, tomar decisiones, comunicarse efectivamente y construir valores. Con todo esto, se pretende promover el desarrollo humano de la persona, con el fin de que continúe su formación a nivel profesional, o se incorpore al mercado laboral.

7. COMPETENCIAS

El Tecnólogo en Sistemas de la FUNDACIÓN TECNOLÓGICA ANTONIO DE ARÉVALO tendrá las siguientes competencias:

7.1 Competencia General del Tecnólogo en Sistemas.

El Tecnólogo en Sistemas desarrolla proyectos de implementación de soluciones informáticas creando programas para computadora, bases de datos y aplicaciones web utilizando herramientas de vanguardia en función de las necesidades del sector comercial, industrial y en general, brindando soporte a usuarios de sistemas informáticos. Además gestiona el funcionamiento de los productos diseñados de acuerdo a estándares vigentes para solucionar problemas de calidad de prestación de estos servicios en las organizaciones y comunidad, en un contexto global con responsabilidad social, ética y cuidando el medio ambiente.

7.2 Competencia del área de las Ciencias Básicas.

Conceptualiza y contextualiza los fundamentos teóricos de la lógica matemática, el álgebra, la estadística y los cálculos (integral y diferencial) con el fin de analizar y modelar de forma eficiente los algoritmos que serán implementados en lenguajes de programación de alto nivel solucionando problemas de manejo y procesamiento de datos, además formula y realiza proyectos para solucionar problemas de su área específica.

7.3 Competencia en el área Profesional

Gestiona recursos de hardware y software en un contexto definido, utilizando las tecnologías de información de última generación, para la planeación, organización y supervisión de procesos de cualquier organización que requiera optimización y manipulación correcta en el procesamiento e integridad de la información.

7.4 Competencias del área Socio - Humanísticas

Actúa con sentido crítico como ciudadano ético y responsable, auto disciplinado. Posee sentido de pertenencia con el entorno que lo rodea, tiene la capacidad de interactuar en equipos de trabajo utilizando los intereses del grupo como criterio para toma de decisiones, aplica los conocimientos adquiridos a su vida práctica, a su desempeño como ciudadano, siendo una persona proactiva y un sujeto que entiende sus deberes y derechos. Además es capaz de crear su propia empresa del área del desarrollo de software ofreciendo soluciones informáticas, con el fin de solucionar problemas de manejo y procesamiento de datos a estas organizaciones.

7.5 Competencias del área Comunicativas

Habla y escribe sobre temas tecnológicos, con claridad y coherencia reconociendo mediante textos su propia disciplina académica, es capaz de construir textos e identificar el lenguaje técnico de su profesión para comunicarse en forma verbal y escrita en su lengua nativa, desarrolla las competencias comunicativas que propicien el descubrimiento de la funcionalidad del lenguaje oral y escrito, facilitando la transmisión de pensamientos, ideas, vivencias y producciones en formas cada vez más complejas.

7.6 Competencias del área de Énfasis

Gestiona software como solución a problemas empresariales a través del análisis, diseño, desarrollo e implementación de sistemas de información y software orientado a la web. Aplicando las técnicas y procedimientos para desarrollar programas para computadora, módulos o componentes de sistemas de computación que se integran entre sí, verificando y depurando los componentes programados, garantizando la eficiencia del software desarrollado mediante el análisis de algoritmos, aplica correctamente los patrones básicos de diseño, para complementar y fortalecer el diseño de un sistema en particular. Con capacidad de trabajo en equipo y responsabilidad social, tomando experiencia del campo laboral mediante las prácticas profesionales y actualizándose en tecnologías de punta mediante las electivas de profundización propias del currículo.

8. MODELO PEDAGÓGICO DEL PROGRAMA

8.1. MODELO PEDAGÓGICO DEL PROGRAMA

El modelo pedagógico de la institución se fundamenta en los siguientes referentes conceptuales: Flexibilidad, formación integral y acción educativa y en los cuatro pilares de la educación, los cuales son: Aprender a aprender, aprender hacer, aprender a ser y aprender a convivir, el cual concibe la existencia del ser humano como ser que modifica el espacio, el tiempo y el ser mismo, apoyándose adicionalmente en las estrategias del Aprendizaje Significativo.

8.2. ESTRATEGIAS QUE PERMITEN EL TRABAJO INTERDISCIPLINARIO Y EL TRABAJO EN EQUIPO

Las estrategias que el programa utiliza para contextualizar los conocimientos académicos en la práctica propia de la actividad del Tecnólogo en Sistemas, ellas son dinámicas y flexibles que permiten que se reorienta, y son adaptables para utilizarla como:

- Estrategias pedagógicas para desarrollar el aprendizaje contextualizado, interdisciplinario y transdisciplinario entre los docentes que prestan servicios en el programa.
- Estrategias pedagógicas para desarrollar el aprendizaje contextualizado, interdisciplinario y transdisciplinario e integración con otros programas de otras unidades académicas de la institución.
- Estrategias pedagógicas para desarrollar el aprendizaje contextualizado, interdisciplinario y transdisciplinario e integración con programas de otras unidades académicas de la institución o externas a esta.

8.2.1. Desarrollo de la actividad científica-tecnológica: Desde el segundo semestre de año 2003, se viene implementando un evento institucional denominado EXPOTECNOLOGIA, como estrategia para garantizar permanentemente la contribución de los programas de la Facultad de diseño e ingeniería a la actividad científica-tecnológica, el cual se define como un espacio académico que permita contextualizar los conocimientos teóricos, realizando proyectos como modelos, prototipos, simulaciones, modelaciones soluciones técnicas a problemas específico de la comunidad con la aplicaciones de conocimientos técnico, socializar ponencias talleres seminarios, conferencias.

También, desde el año 2005, se viene realizando el ENCUENTRO DE ESTUDIANTES DE CIENCIAS DE LA INGENIERIA Y NUEVAS TECNOLOGIAS, como un ejercicio a la actualización de los conocimientos tecnológicos y científicos, resaltando el año 2006 como un acierto a la globalización de la institución gracias al aval que otorgó Microsoft a través de la constitución de la Celula.NET.

8.2.2. Estrategias pedagógicas y contextos posibles de aprendizaje para su desarrollo y para los logros de los propósitos: Un modelo es una construcción teórica y práctica, explicativas interpretativas y orientadora de los propósitos de la formación, la relación pedagógica docente-estudiante de los contenidos de aprendizaje y enseñanza, de los métodos y la relación de aprendizaje-desarrollo.

El modelo de la institución se definió desde una concepción constructiva y socio-cognitiva-humanística comporta características específicas en cada una de las dimensiones anteriores. El propósito de la formación es atender las tendencias formativas internacionales, nacionales regionales, locales y a la naturaleza de los saberes que sustentan la formación integral del Tecnólogo en Sistemas, y así conjugar y garantizar la formación en las competencias académicas, estéticas y éticas.

Ahora bien, los contenidos son entendidos como contenidos académicos y no académicos. Los no académicos son los problemas reales del contexto, el de un escenario (profesional), el de la vida, lleno de permanentes interacciones e interrelaciones y donde se encuentran saberes y experiencias de la cotidianidad que son fundamentales para la formación y la reflexión desde los saberes académicos, (las asignaturas) y un conjunto de ellas se identifican y forman las áreas del conocimiento y se orientan para determinar los núcleos temáticos, en los cuales en común acuerdo alumnos-docentes detectan y/o se generan situaciones problemáticas, para construir los núcleos problemáticos que sirven de epicentro para la planeación, la organización y la ejecución de los proyectos de aulas.

Por otra parte el método es el componente del proceso docente educativo que permite transformar el contenido para hacer posible el logro de los objetivos; este se encuentra implícito en el modelo pedagógico de Tecnar.

Para el proceso de aprendizaje-enseñanza enmarcada en el desarrollo de la epistemología de los conocimientos y en la investigación formativa, el camino para lograr dichos objetivos se identificó como el método DREA, que consiste en los siguientes pasos.

- Desequilibrio cognitivo o la activación de los conocimientos previos, utilizando la estrategia de la lectura autorregulada o lectura con propósito, (método IPLER) lectura dirigidas del tema a estudiar en el momento. (Epistemología de los conocimientos)
- Resignificación conceptual, etapa donde utilizando diversas estrategias cognitivas los estudiantes, a partir de sus conocimientos previos (activados o adquiridos en el paso anterior) e interactuando con el nuevo tema de estudio se resignifica, se fortalece, y se construye, se modifica, los esquemas cognitivos de cada uno de los estudiantes. (Aprendizaje significativo)

- Explicación Teórica, saber Expresar, escribir, (reflexiones, ensayos, ponencias, informes técnicos) o explicar con sus propias palabras (Debates, conversatorios, mesa redondas, exposiciones, rompecabezas, foros, paneles) lo aprendido en los pasos anteriores.
- Aplicar, en contextos diferentes a los que se aprendió, los nuevos conceptos (nuevos esquemas cognitivos- nuevos conocimientos), modificar, mejorar, solucionar situaciones problemáticas, e, innovar, crear, rediseñar y diseñar nuevas situaciones que permitan mejorar el bienestar de la comunidad. En otras palabras que se permita contextualizar los conocimientos. (Prácticas formativas)

Ahora bien, el método DREA desarrolla el proceso aprendizaje-enseñanza y el docente participa como un tutor, un mediador, un orientador, un reforzador, un motivador, un organizador y busca desarrollar en los estudiantes las habilidades cognitivas, el pensamiento creativo, el pensamiento superior, las habilidades meta cognitivas, (el autodiagnóstico, la autocrítica, la autorreflexión y la auto evaluación) como también coevaluación y la heteroevaluación, las habilidades comunicativas e interpersonales, los avances conceptuales y el hábito académico, ósea se desarrolla el aprendizaje autónomo.

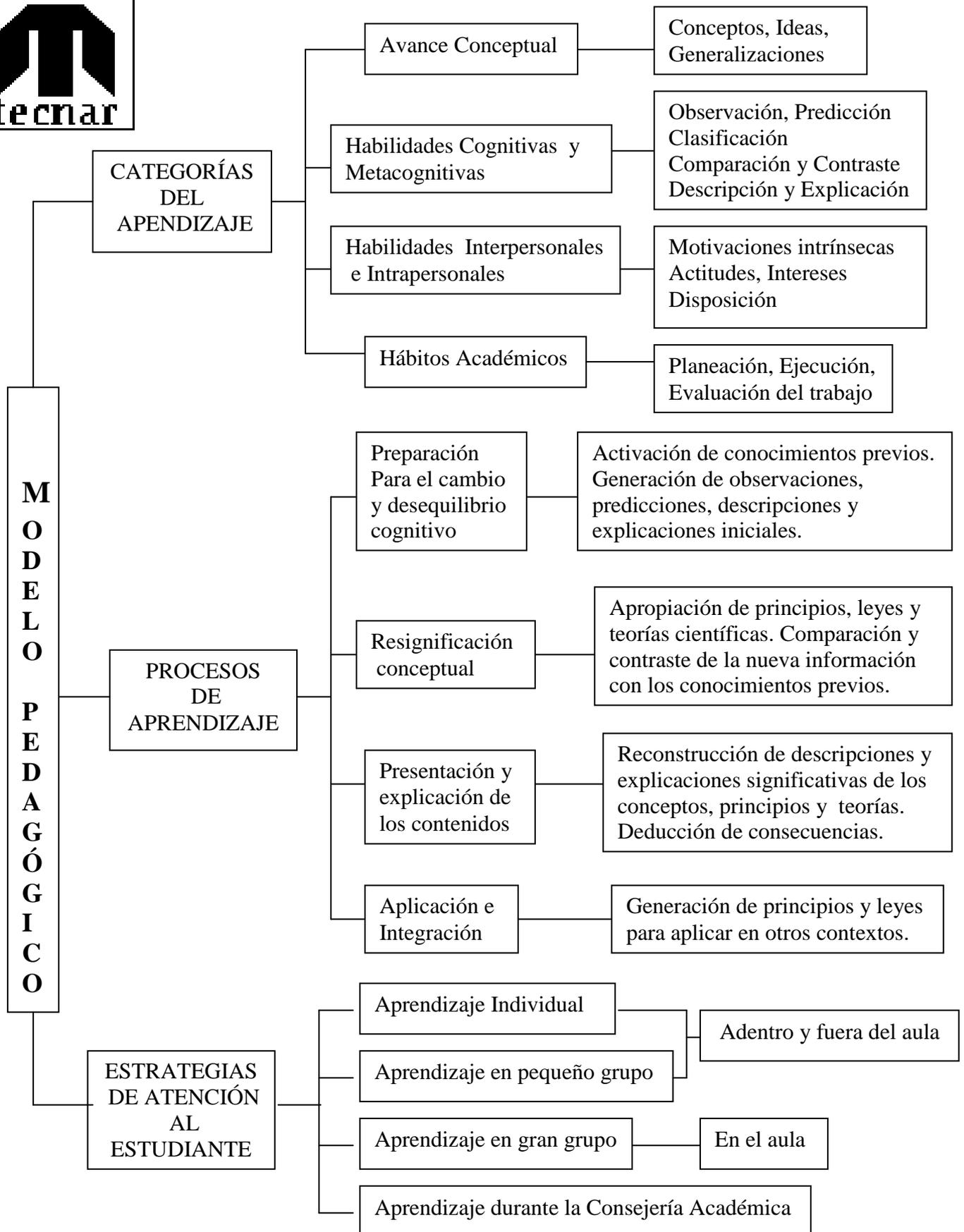
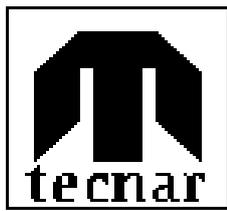
Esta metodología se desarrolla desde una concepción constructiva y socio-cognitiva-humanística; según este enfoque el conocimiento no está dado desde un principio ni le es dado al sujeto desde el exterior, sino que es construido por el propio sujeto a lo largo de un proceso de aprendizaje e interacción social con el contexto y desarrollo de estructuras cognitivas que le permiten interpretar la realidad, darle sentido, organizarla en representaciones y por lo tanto comprenderla y reconocerla.

Para esta agenda y teniendo en cuenta la participación de los sujetos del proceso docente educativo. Esta concepción, explica la diversidad de métodos y estrategias pedagógicas en los diferentes espacios académicos, tales como:

- Lectura autorregulada como activación de conocimientos previos y profundización de los mismos. (estrategia prioritaria)
- Expositivo
- Estrategias cognitivas
- Asesorías, tutorías
- Modelos conceptuales.
- Elaboración conjunta (Aprendizaje Colaborativo - Cooperativo)
- Trabajo independiente
- Seminarios y talleres investigativos desde la lógica de la investigación formativa
- Video foro, audio foro, biblio foro, simposio, debates.

- Dinámica de grupo y otros que considere necesario para que el alumno aprenda a aprender y desarrolle las cuatro categorías del aprendizaje y asimile los conocimientos declarativos, procedimentales, y condicionales que finalmente lo lleve a modificar su esquema mental y enriquecer su estructura cognoscitiva.
- “Enseñar” a “aprender” y “aprender a aprender”, lo que supone además el desarrollo de la inteligencia, del pensamiento, y la construcción esquemas de conocimientos ricos y complejos, la adquisición de actitudes y habilidades adecuadas para que el estudiante tome cada vez más la responsabilidad de su educación en su proyecto de vida.
- Fomentar y propiciar la interacción social como estímulo e instancia fundamental del desarrollo del conocimiento, en la medida en que ésta produce contradicciones, establece la necesidad de entender otros puntos de vistas y coordinar perspectivas y por ende reorganizaciones del conocimiento de los sujetos. Estimulados por la pregunta problema, a partir de la cual los sujetos manifestaran el dominio reproductivo, productivo y creativo que tendrán los estudiantes del contenido.

ESTRUCTURA OPERATIVA DEL MODELO PEDAGÓGICO



9. PERFIL DE PROFESORES Y ESTUDIANTES DEL PROGRAMA

9.1. PERFIL DEL DOCENTE

La educación, entendida como la acción mediante la cual los educadores apoyan al estudiante en la dirección de su propia vida y en el aprendizaje crítico de la cultura, nos lleva a concebir la docencia como una tarea intencionada y compartida en un proceso de comunicación social que promueve valores.

El proceso docente supone un vínculo interhumano preciso cuyo tejido profundo lo conforman la cultura, es decir la combinación de convicciones, disposiciones y conductas vinculadas con elementos de conocimiento científico y con principios que tienen relación con el saber hacer, saber juzgar, saber vivir y poder apreciar

En la Fundación Tecnológica Antonio de Arévalo el docente debe poseer en su saber, saber hacer y ser las siguientes competencias:

- Enseñar las ciencias conforme a criterios de verdad y criticidad.
- Desarrollar competencias en los estudiantes en el manejo de distintas situaciones y experiencias.
- Propender porque los estudiantes alcancen capacidad práctico – moral según criterio de responsabilidad y justicia.
- Consolidar, en los estudiantes, destrezas y técnicas para actuar con precisión y eficiencia.
- Cultivar en los estudiantes la sensibilidad y creatividad de acuerdo con pautas estéticas.

9.2. PERFIL DEL ESTUDIANTE

El estudiante que ingrese a este programa debe cumplir con los siguientes requisitos:

- Bachiller en cualquiera de las modalidades
- Ser creativo dinámico, positivo y tener sentido práctico
- Poseer altos valores éticos

La creatividad y los valores éticos se identificarán con la prueba psicotécnica que se practican al momento de la admisión por parte del Centro de Bienestar Institucional.

9.2.1. Perfil Profesional : EL Tecnólogo en Sistemas de la Fundación Tecnológica Antonio de Arévalo, se fundamenta en la tecnología del área del conocimiento del software, desempeñándose con criterio - tecnológico y humanista en funciones de: Desarrollo de programas para computador en lenguaje de alto nivel orientados a la web, administración de bases de datos, combinando los conocimientos adquiridos, tanto teóricos como prácticos, para analizar, desarrollar y administrar eficientemente sistemas de información, con el fin de optimizar el manejo y procesamiento de datos dentro de cualquier organización, liderando el desarrollo de empresas en el campo de la tecnología informática, además brinda soporte técnico y mantenimiento a los sistemas de las organizaciones; con el propósito de perfilar con una visión, el

desarrollo tecnológico de la región y del país, desarrollando habilidades y destrezas para utilizar los medios tecnológicos de manera abierta y permanente.

9.2.2. Perfil Ocupacional:

EL Tecnólogo en Sistemas de la Fundación Tecnológica Antonio de Arévalo, está en capacidad de desempeñarse laboralmente como:

- Gerente de su propia empresa de informática con iniciativa propia, capaz de identificar sectores o espacios en los que pueda desempeñar una gestión de liderazgo en la innovación o mejoramiento de procesamiento de información apoyado por la informática.
- Desarrollador de Software en las organizaciones en entornos, cliente/servidor u orientada a la Web. Capaz de participar en un grupo de desarrolladores de sistemas de información, asumiendo una función acorde con su experiencia.
- Programador, analista y diseñador de sistemas de información, participando en grupos de diseñadores de sistemas de información.
- Gestor de grupos de programadores, siendo capaz de responder por el adecuado funcionamiento de servicios informáticos de una organización.
- Gestor de recursos de hardware de la organización.
- Soporte técnico en el mantenimiento de aplicativos implementados

10. FUNCIONES BÁSICAS DE LA EDUCACIÓN

10.1. DOCENCIA

La Fundación Tecnológica Antonio de Arévalo - TECNAR concibe la enseñanza como un ejercicio basado en la integración de docencia, investigación y extensión para responder con calidad los retos del contexto (**PEI**) y, por tanto, orienta sus acciones hacia la alta calificación de su profesorado. Para ese efecto, la Institución se apoya en tres estrategias principales:

1. Seleccionar profesores que posean una sólida formación en su área específica del conocimiento que, apoyados en la pedagogía y los métodos, les facilite ejercer una docencia capaz de estimular las actitudes éticas, de liderazgo y creatividad del estudiante.

En desarrollo de esta primera estrategia, el **Reglamento Docente** de TECNAR exige una serie de requisitos al candidato a vincularse a la Institución que se pueden resumir en la acreditación de Estudios de Pregrado y posgrado, Experiencia laboral, Formación pedagógica y/o Experiencia docente. Así mismo, el procedimiento de selección y contratación de personal y el **Manual de Procesos y Procedimientos** contemplan una sucesión de pasos que incluyen la presentación del *curriculum vitae*, la acreditación de requisitos, desarrollo de pruebas psicotécnicas, entrevista con el Decano o Director de Programa, recomendación por el Comité Docente, y aprobación por la Rectoría.

La exigencia de dichos requisitos y la aplicación de tal procedimiento garantizan alta certeza en cuanto a la idoneidad de los docentes seleccionados y vinculados al Programa y refuerza la política de la Decanatura de tener muy en cuenta los lazos del candidato con el sector empresarial para que aporten, gracias a ellos, mayor pertinencia y actualización a los contenidos de los microcurrículos.

2. Revisión continúa del proceso de evaluación de docentes para identificar criterios y procedimientos que permitan establecer mecanismos que propicien una actividad docente más responsable y de mejor calidad.

En razón de esta segunda estrategia, la Institución rediseñó recientemente el mecanismo de evaluación semestral de docentes con el propósito de ajustar más los criterios de evaluación al modelo pedagógico señalado en el **PEI**, uno de cuyos referentes conceptuales es el aprendizaje significativo; reestructuró los instrumentos de evaluación para hacerlos más objetivos; practicó pruebas piloto para verificar la funcionalidad del mecanismo; e incorporó en el 2007 el diseño al Proyecto de nuevo **Reglamento Docente** que se está aplicando actualmente.

3. Definir e implementar un programa permanente y coherente de cualificación profesoral que genere avances significativos de actualización para elevar la calidad de los docentes en su disciplina y en el área pedagógica.

La Institución ha establecido los lineamientos sobre Capacitación de Docentes en el **Acuerdo Nº 03-08** y, en ejecución de ellos y de esta tercera estrategia, la

Vicerrectoría Académica ha definido e implementado un programa de formación continuada de docentes en dos frentes.

En cuanto al área pedagógica, se han llevado a cabo: **Seminarios talleres** sobre Diseño de Instrucciones, Investigación como herramienta pedagógica, Flexibilidad Curricular, Curriculum-Flexibilidad, Universidad, y Aprendizaje y Currículo; **Diplomados** en Prácticas Pedagógicas, Lectura y escritura en los procesos investigativos, Investigación Científica, y Aprendizaje Significativo.

También se han realizado cualificación docente en Ambientes Virtuales de aprendizaje. **Especialización** en Gerencia en Informática, Especialización Tecnológica en E-Learning, Adicionalmente, TECNAR auspicia, mediante becas de estudio: **Especializaciones** en Estudios Pedagógicos; **Maestrías** en Educación. Respecto a disciplinas específicas, la Institución financia a los docentes para la realización de **posgrados**.

10.2. INVESTIGACIÓN

La necesidad del fortalecimiento intelectual e investigativo de los estudiantes de TECNOLOGIA EN SISTEMAS, requiere de una estrategia académico- investigativa que les permita, alrededor de temas estratégicos de investigación, vincularse en actividades motivadas en el mejoramiento de su formación tecnológica.

10.2.1 ESTRUCTURA INVESTIGATIVA DE LA FUNDACIÓN TECNOLÓGICA ANTONIO DE ARÉVALO

El Centro de Investigaciones Científicas y Tecnológicas de TECNAR – CICTAR, depende de la Vicerrectoría Académica y es operado por el Director del Centro el cual supervisa la labor de los docentes Investigadores y coordinadores de investigación de cada Facultad. Los Docentes Investigadores se encargan de la formulación y ejecución de proyectos, publicación de los resultados de investigación, fortalecimiento de los grupos de investigación, orientación del protocolo de trabajos de grado y gestionar los planes de mejora generados para los diferentes procesos; y los Coordinadores de Investigación de la Facultades se encargan de liderar el proceso de Proyectos de Aula.

Gráfica 10.2.1.1 ESTRUCTURA ORGANICA



Al CICTAR, le corresponderá proponer políticas encaminadas a fomentar y consolidar la Función Investigativa en la Institución, así como implementar y controlar las estrategias pertinentes para lograr este propósito, enmarcadas dentro de los lineamientos definidos en el Proyecto Educativo Institucional, coordinar con las Facultades el desarrollo de la Función de Investigación de acuerdo a líneas de investigación acordes con las necesidades de la región y los intereses de la Institución.

10.2.2 LA INVESTIGACIÓN EN EL PROGRAMA DE TECNOLOGIA EN SISTEMAS

Las actividades y procedimientos investigativos del programa de TECNOLOGIA EN SISTEMAS de la Fundación Tecnológica Antonio de Arévalo, tenderá a fortalecer la investigación tecnológica y aplicada como criterio y método de trabajo en el plan de estudios, y al fortalecimiento de la logística requerida para lograr la investigación de alto nivel. En la actualidad un docente lidera el proceso de Investigación del programa.

En el aula de clases, en las áreas de formación y asignaturas, en las prácticas empresariales, se generan procesos de reflexión que conllevan a una exploración, un equipo de Trabajo liderado por un docente que viene direccionando el Programa de Incubadoras de Empresa y practicas empresariales, que estimula a los estudiantes a generar empresas.

La política y escenarios de investigación materializan objetivos claros de la Institución orientados a convertir la investigación en el soporte del trabajo académico a consolidar las líneas de investigación, para lo cual se ha ampliado y facilitado el apoyo para el desarrollo de la misma a fin de elevar los niveles de calidad.

Para el programa de TECNOLOGIA EN SISTEMAS es claro que la investigación trasmite un valor, un poder y un potencial académico superior a la docencia, por ello considera que es una actividad inherente al docente de educación superior. Sin embargo, es una aspiración de la comunidad académica del programa que se logren investigaciones de alto nivel, motivo por el cual el programa de TECNOLOGIA EN

SISTEMAS se apoyará en el Programa de Investigación en el Aula y Semilleros de Investigación, donde docentes y estudiantes siguen los parámetros definidos por el CICTAR y la Decanatura, y el cumplimiento de un fundamento pedagógico: “mayor actualización de la práctica pedagógica en torno a la investigación en el proceso aprendizaje - enseñanza”.

El programa de TECNOLOGIA EN SISTEMAS es coherente con los lineamientos Institucionales para el desarrollo de la Investigación y trabajará a través de ellos para alcanzar un mejoramiento en la producción de conocimiento y seguirá las siguientes actividades:

- Fortalecimiento de la comunidad académica a través de Conversatorios y jornadas de Investigación pertinentes al programa de TECNOLOGIA EN SISTEMAS.
- Creación de grupos de investigación Institucional que se proyecte a nivel local, regional y nacional.
- Diseño, promoción y ejecución de proyectos que respondan a necesidades de la región e incrementen la competitividad del sector productivo y mejorar la calidad de vida de las comunidades.
- Definición de nuevas líneas de investigación que permitan la consulta de las necesidades comunitarias y proporcionen argumentos para la renovación curricular.
- Construcción de programas de apoyo, estímulo y promoción a los investigadores a partir de recursos institucionales, nacionales e internacionales.

10.2.3 LINEAS DE INVESTIGACION

MACRO LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: Ciencia, Tecnología, Innovación y Sociedad.

- Línea de Investigación en Desarrollo de Software. (Sistemas)
- Línea de Investigación en Telecomunicaciones. (Electrónica)
- Línea de Investigación en Control de Procesos Industriales. (Electrónica)

10.2.4 CULTURA INVESTIGATIVA

10.2.4.1 PROGRAMA SEMILLERO DE INVESTIGACIÓN. Tiene como objetivo desarrollar capacidades y habilidades en los estudiantes en el proceso de investigación que le permitan en su área de estudio comenzar a resolver problemas que se presentan en la sociedad y contribuir a su formación profesional, de igual forma fortalecer los proyectos de investigación de aula, así como la participación en investigación de corte institucional que se realizan en el CICTAR y con los grupos de Investigación de los distintos programas. Es importante anotar que desde el Centro de Investigaciones Científicas y Tecnológicas, se están desarrollando Seminarios para los miembros del Semillero de TECNOLOGIA EN SISTEMAS.

10.2.4.2 PROGRAMA DE DOCENCIA INVESTIGATIVA.

El objetivo de este proyecto es mejorar el currículo, los cursos y diplomados en materia de investigación.

El Centro de Investigaciones Científicas y Tecnológicas de TECNAR (CICTAR) permanentemente realiza actividades de capacitación y formación a los docentes y estudiantes en temas relacionados con la investigación científica y la innovación.

Se tienen evidencias de la realización de Diplomados de Metodología de la Investigación para docentes, con el cual se busca dotar al personal docente de los elementos teóricos y técnicos requeridos para realizar de manera sistemática y organizada un trabajo de investigación; Además periódicamente se realizan cursos de actualización en temas relacionados con la creación y registro de grupos de investigación en la plataforma de Colciencias, formulación de proyectos, escribir para la ciencia y publicaciones.

10.2.4.3 INCORPORACIÓN DE ASIGNATURAS CONDUCENTES A DESPERTAR EL ESPÍRITU INVESTIGATIVO.

El propósito fundamental es que cada programa incorpore en su currículo asignaturas del área de Investigación con el fin de fortalecer dicha práctica. Dentro del programa de TECNOLOGIA EN SISTEMAS las asignaturas conducentes a despertar el espíritu Investigativo de los estudiantes son: Metodología de la Investigación, Procesos administrativos, Cátedra Tecnarista III, las electivas de profundización I y II, y la práctica profesional (modalidad investigativa).

10.2.5 PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN EN AULA.

Este programa centra su interés en proporcionar un Marco Referencial para la organización y secuenciación de actividades que facilite y potencie los procesos de construcción del conocimiento, buscando los siguientes beneficios: interesar al estudiante en la temática a trabajar dando sentido a los saberes y actividades desarrolladas y posibilitar el conocimiento de la temática propiciando la reconstrucción de los conceptos a partir de su Contextualización.

En este programa se incorpora la Investigación a través de la valoración de los proyectos de Investigación surgidos en el Aula que tienen relación con la temática impartida en las asignaturas de énfasis del plan de estudio, orientadas a dinamizar y alimentar las líneas de Investigación.

10.2.6 EXPOTECNOLOGÍA Y SEMANA DE LAS CIENCIAS.

Consciente de que la docencia, la investigación y la innovación son el germen del futuro de nuestro territorio y de que ésta misma sociedad requiere de ella para la formación de estudiantes comprometidos con las necesidades del entorno, a través de una formación sólida en donde éstos desarrollen sus competencias que conduzcan a solucionar los retos que se le proponen, la Fundación Tecnológica Antonio de Arévalo- TECNAR_, y específicamente la Facultad de Diseño e Ingeniería, decidió crear un espacio para la realización, de las Semanas de la Ciencias, en el mes de mayo y la semana de Expotecnología, en el mes de Octubre, con el fin de satisfacer esa necesidad y de brindar un espacio diferente, donde los estudiantes de la facultad puedan interactuar entre sí presentando los logros alcanzados, mediante la aplicación de la investigación formativa.

Bajo este contexto se realiza cada año Expotecnología que es un encuentro especializado que incluye espacios académicos, culturales e institucionales para reunir los aportes que puedan hacerse desde todas las áreas del conocimiento en la facultad de Diseño e Ingeniería. En medio de la escasez de estímulos científicos en los jóvenes, Expotecnología sobresale como uno de los experimentos más significativos en la institución.

10.2.7 PUBLICACIÓN.

El objetivo de este proyecto es generar líneas editoriales en la institución, como política institucional se tiene como propósito la calidad y pertinencia de los productos de la investigación tales como:

- Publicaciones únicas y seriales.
- Módulos de docencia o formación.
- Divulgación por medio de las ponencias o conferencias en eventos locales, regionales, nacionales o internacionales.
- La Internacionalización y creación de redes.
- Todo relacionado con la innovación.

La Institución tiene como medio de difusión de los resultados de la Investigación las revistas "SEMILLERO" y "SABERES". En la revista SEMILLERO, se plasma todo lo relacionado con las actividades de los Semilleros de Investigación y los nuevos artículos hechos por los estudiantes. La revista SABERES, involucra trabajos de toda la comunidad académica de la Institución.

TECNAR cuenta además con su propio sello editorial, bajo el cual se publican libros, revistas, módulos didácticos y cualquier material bibliográfico desarrollado por el personal de la institución o por personal externo.

Es importante anotar que desde el Centro de Investigaciones Científicas y Tecnológicas, se han desarrollado Seminarios para los miembros de los Semilleros de jóvenes investigadores; entre los cuales se tienen: Seminario Taller de Oratoria, Seminario Taller de Medios Audiovisuales con énfasis en Fotografía. Seminario en Lecto-escritura, Seminario de Pedagogía y Lúdica, Seminario Taller de Artes Escénicas, Seminario Taller de Manualidades, Seminario Taller de Estampado, Seminario Taller en Ofimática, Seminario Taller en Internet para investigadores, Seminario Taller sobre Redes de computadores orientados a LINUX y WINDOWS NT SERVER 4.0, Seminario Taller sobre Bases de Datos orientadas a MySQL, Seminario Taller sobre Mantenimiento de Computadores.

10.3. PROYECCIÓN SOCIAL

La Fundación Tecnológica Antonio de Arévalo – TECNAR-, en cumplimiento de su Plan de Desarrollo Institucional (2000 – 2005), crea el Departamento Central de Proyección Social, dependencia adscrita a la Vicerrectoría Académica mediante Acuerdo No. 01 de Febrero del 2004. Luego, en el Plan de Desarrollo Institucional (2008 – 2015), se define su estructura con sus áreas estratégicas, programas y proyectos, basándose en el PEI, e implementa planes de acción para fortalecer el desarrollo de la institución y el cumplimiento de las funciones de docencia, investigación y proyección social (extensión).

El Programa de Proyección Social describe los lineamientos y la normatividad para desarrollar los programas y proyectos que garanticen el cumplimiento de los propósitos fundamentales de la proyección social, la extensión, la consultoría y el empresarismo, entre otros, de los programas académicos que TECNAR ofrece en las modalidades Técnica Profesional, Tecnológica y Profesional Universitaria. En él, se recogen los esfuerzos promovidos por la Institución, a través de la Vicerrectoría Académica, para avanzar en el proceso de institucionalización de la Proyección Social, en pro de mejorar y articular las otras funciones sustantivas de las IES, la Docencia y la Investigación, y propiciar espacios para los actores sociales, miembros de su comunidad educativa.

Este documento ha sido construido por Docentes adscritos al Departamento Central de Proyección Social de la Facultad de Diseño e Ingeniería, Facultad de Ciencias Económicas y Facultad de Ciencias Sociales, en coordinación con el Director del Centro de Proyección Social, y se encuentra enmarcado en la Misión, Visión, Principios, Valores y Políticas establecidas por la Fundación Tecnológica Antonio de Arévalo –TECNAR, en su Proyecto Educativo Institucional –PEI- y en su Plan de Desarrollo vigente.

Este trabajo también muestra un breve resumen acerca del convenio y la articulación que se tiene desde la Facultad de Diseño e Ingeniería con algunas instituciones educativas y algunas empresas de la ciudad de Cartagena de Indias. Dentro de la multiplicidad de tareas y funciones que deben realizar las Instituciones de Educación Superior, se encuentra la función Extensión, hoy denominada Proyección Social, al igual que las funciones de Docencia e Investigación.⁴

La Fundación Tecnológica Antonio de Arévalo -TECNAR articula en su quehacer académico las tres funciones sustantivas del proceso educativo, mediante el compromiso que cada uno de estos sistemas tiene con el desarrollo de la sociedad y la formación integral de los estudiantes, apoyados por las acciones y estrategias desarrolladas por la dependencia de Bienestar Institucional.

La proyección social es entendida como el conjunto de procesos, acciones e interacciones permanentes con el medio social. A partir de procesos de formación académica y curricular, se difunden, construyen e implementan conceptos, metodologías investigativas, acciones pedagógicas, capacitación, asesorías y consultorías, con el fin de generar soluciones colectivas a problemas sociales relevantes. Se contribuye al enriquecimiento del trabajo académico, mediante la

⁴ Díaz Villa, Mario. *Flexibilidad y Educación en Colombia*. Santafé de Bogotá, ICFES, Pág. 21.

participación activa en la construcción de soluciones a núcleos problemáticos que afectan la calidad de vida de nuestras comunidades locales, regionales y nacionales. Así mismo, cumple con la responsabilidad social, aplicando los conocimientos previos al análisis del contexto real.

La proyección social en la institución es concebida como un medio para satisfacer necesidades de la vida social y construir conciencia colectiva en la comunidad académica desde sus estudiantes, egresados, docentes, administrativos, directivos, hasta los núcleos familiares de cada uno de ellos y la comunidad local, originando en cada persona el acto voluntario de aportar sus conocimientos y capacidades al servicio de los sectores menos favorecidos, entendiendo la participación grupal como potencializadora de los beneficios que se pueden alcanzar.

Los programas que desarrollan hacen parte de un proceso evolutivo de construcción de esta conciencia, para que cada día haya una mayor participación articulada de la comunidad institucional y así poder dar una mejor solución a las necesidades del medio.

Se puede destacar así mismo, la importancia de la proyección social enlazada a valores institucionales, entre los cuales está el compromiso social, entendido este como la responsabilidad ante la sociedad y el país de ser una entidad promotora de acciones que contribuyen al cambio social y a la consolidación de nuestro sistema democrático.

Los estudiantes, egresados y docentes juegan un rol de servicio esencial en el desarrollo de estos programas, a través del aporte de sus conocimientos y de su participación como modelos de formación.

De esta manera, se resalta la importancia que alcanza la Proyección Social, en nuestra institución, en el cumplimiento de su función humanística: el compromiso de formar en valores a nuestros estudiantes, a la comunidad Institucional y desarrollar en ellos una actitud favorable hacia el servicio social.

Las consideraciones mencionadas se soportan en el Plan de Desarrollo 2008 – 2015 y hacen parte de nuestra misión, visión, valores, propósitos, objetivos y políticas institucionales.

Se entiende que el desarrollo, crecimiento y fortalecimiento de esta dimensión social van ligadas al desarrollo cultural de las personas, de su sensibilización y promoción, para lo cual se dispone de recursos humanos, educativos, técnicos y físicos.

10.3.1. La proyección social en el programa de Tecnología en Sistemas.

Su compromiso es propiciar y coordinar acciones y estrategias conducentes al cumplimiento de las funciones sustantivas de la Institución en lo referente a la Proyección social y su contribución a la Docencia, la Investigación, el Bienestar Institucional y la Internacionalización.

Para el cumplimiento de lo anterior, TECNAR ha establecido los siguientes lineamientos:

- Responsabilidad social con la comunidad local, regional y nacional.

- Fomento y consolidación de estrategias y acciones que permitan el reconocimiento de la institución en la región y el país.
- Creación y consolidación de equipos de concertación con el sector externo, orientados a la solución de problemas de la comunidad.
- Generación de proyectos de apoyo y desarrollo a las entidades del sector público y privado de la región y el país, para propiciar un compromiso activo con el desarrollo regional y nacional.
- Mantenimiento de relaciones permanentes con sus egresados, con el fin de conocer las nuevas necesidades en su formación, evaluar el impacto en el medio donde se desempeñan, y así retroalimentar el plan de estudio.
- El impulso de proyectos de investigación y acción social que apoyen el desarrollo regional y la conservación del medio ambiente.
- Realización de estudios y análisis sistemáticos del contexto social para determinar sus problemáticas reales.

La proyección social en el programa de Tecnología en Sistemas, será concebida como un medio para resolver necesidades de la vida social y construir conciencia colectiva en la comunidad universitaria desde sus estudiantes, docentes, administrativos y directivos, hasta los núcleos familiares de cada uno de ellos y la comunidad regional de los mismos, originando en cada persona el acto voluntario de aportar sus conocimientos y capacidades al servicio de los sectores menos favorecidos, y entendiendo la participación grupal como potencializadora de los beneficios que se pueden alcanzar.

En este sentido, se tiene como estrategia principal el Consultorio Tecnológico, el cual se describe a continuación:

Consultorio Tecnológico: Su objetivo fundamental es propiciar espacios para las prácticas de los estudiantes, en la prestación de servicios a la comunidad en general, en las áreas de Software, Hardware, Redes de computadoras, Electricidad y Electrónica, Asesorías y Educación continuada. Contribuyendo a la formación integral del estudiante porque propicia la aplicación de sus conocimientos y la participación activa en Programación, análisis, diseño y aplicativos de sistemas de información para dar soluciones a las necesidades de procesamiento de información en las empresas. En la implementación de soluciones informáticas, aplicando metodologías y técnicas específicas en el desarrollo de software y aplicaciones orientadas a la Web, manteniendo los sistemas informáticos, y administrando eficientemente los recursos de software.

Además, favorece el desarrollo de las competencias requeridas para el ensamble, instalación, mantenimiento preventivo y correctivo de equipos de cómputo necesarios en el sistema de información de las organizaciones, así como el diseño, construcción, ensamble, administración y mantenimiento de redes de computadores, con el fin de armonizar la información de la organización con el entorno empresarial.

De igual forma, el estudiante adquirirá las competencias para realizar Instalaciones eléctricas residenciales, comerciales e industriales; para la instalación y el mantenimiento preventivo y correctivo de equipos eléctricos y electrónicos.

Adicional a lo anterior, el consultorio brinda asesorías en las cuales el estudiante tiene la posibilidad de aplicar y confrontar los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos dentro de su plan de estudios, con la realidad económica, social, científica y tecnológica, mediante el estudio de las diferentes ofertas de tecnología existentes en el mercado para solucionar de manera creativa las necesidades de la organización. Lo anterior se logra con la realización de cursos de capacitación y diplomados referentes a las diversas ramas de la tecnología, los cuales se ofrecerán a los estudiantes y egresados que deseen complementar su formación académica, y a la comunidad en general.

En el Consultorio Tecnológico existen implicaciones de participación conjunta de docentes y estudiantes en proyectos de Innovación y Desarrollo Técnico y Tecnológico, en los que los primeros transfieren su experiencia y conocimientos a los segundos y, de igual manera, los segundos a los docentes. Para conseguirlo, se emplearán estrategias de enseñanza y de aprendizaje articuladas con los procesos de Desarrollo tanto de Hardware, Software y Redes de cómputo.

A través del Departamento Central de Proyección Social, se contribuirá al fortalecimiento de la misión institucional, a la formación integral de estudiantes y al enriquecimiento del trabajo académico, mediante la participación activa en la construcción de soluciones a problemas que afectan la calidad de vida de nuestras comunidades locales, regionales y nacionales. Así mismo, se cumplirá con la responsabilidad social, al aplicar los conocimientos -previo análisis del contexto real- para dar solución a necesidades del entorno.

Los estudiantes y docentes jugarán un rol de servicio esencial en el desarrollo de estos programas a través del aporte de sus conocimientos y de su participación como modelos de formación. De esta manera, se resalta la importancia que alcanzará la proyección social del programa en cuanto al cumplimiento de su función humanística: el compromiso de formar en valores a los estudiantes y a la comunidad universitaria, fomentando en ellos una actitud favorable hacia el servicio social.

Se entiende que el desarrollo, el crecimiento y fortalecimiento de esta dimensión social van ligadas al desarrollo cultural de las personas, de su sensibilización y promoción, para lo cual se dispondrá de recursos educativos, físicos, humanos y técnicos.

Los estudiantes y docentes del programa de Tecnología en Sistemas desempeñarán un papel importante en el desarrollo de la proyección social del programa, ya que a través del aporte de sus conocimientos es como se lleva a cabo y se articula esta actividad.

Las dimensiones del que hacer universitario sólo cobra pleno sentido en función de objetivos sociales. La investigación, como desarrollo de la ciencia y la tecnología, no debe ser exclusiva de las bibliotecas y los laboratorios; se debe orientar al mejor provecho social, desde los salones clase y los proyectos de aula.

De acuerdo con esto, el Programa de Tecnología en Sistemas, orientará la proyección social a la comunidad en general y, específicamente, a la empresarial,

con la pequeña y mediana empresa que carecen de recursos suficientes para resolver problemas de gestión en Cartagena, la región Caribe y el país.

Para el año 2006, se creó mediante Acuerdo No. 08 El Consultorio de Tecnología en Informática, dependencia adscrita a la Facultad de Diseño e Ingeniería que tiene el compromiso de desarrollar acciones y estrategias conducentes al cumplimiento de la formación integral contribuyendo con la docencia, la investigación y la extensión, actualmente este consultorio fue renombrado consultorio Tecnológico, buscando abrir los clúster de servicios.

El Consultorio tecnológico y su estructura, han permitido el desarrollo de actividades y proyectos con Fundaciones y entidades debidamente reconocidas y aceptadas por la Comunidad, como son: la Fundación Granitos de Paz, el Programa Computadores para Educar de la Presidencia De la República, entre otros, se desarrollaron una sala de internet, instalando 21 computadores y capacitando al personal beneficiario de dicha Fundación y su zona de influencia.

Estas actividades han permitido que, se hayan recibido ciertos reconocimientos de algunas instituciones como es: el Cuerpo de Infantería de la Marina Te. Adrián Ivanov Dávila Gómez y de la Fundación Juan Felipe Gómez Escobar.

10.3.2. Egresados en el Medio Social y Académico

El centro de proyección social hace seguimiento de la ubicación y de las actividades que desarrollan los egresados y se preocupa por verificar si esas actividades corresponden a los fines de la Institución y del programa.

El Programa de Tecnología en Sistemas se encuentra adscrito a la Facultad de Diseño e Ingeniería.

Nuestros egresados participan activamente en la evaluación de su programa académico evaluando la percepción de la calidad de la educación recibida durante su proceso formativo en la institución. Se cuentan con registros propios y es por eso, que desde el año 2.002 se elaboran análisis estadísticos, con la siguiente información así:

10.3.2.1. Misión

Mantener permanentes relaciones con los egresados mediante el estímulo, seguimiento y el intercambio de experiencias profesionales para valorar el impacto social de los programas ofrecidos y el desempeño laboral de los egresados.

10.3.2.2. Visión.

Ser reconocida por las actividades orientadas a la proyección de los egresados al nivel nacional e internacional

10.3.2.3. Lineamientos para el área de egresados

El seguimiento de egresados se puede concebir como un proceso lento y dificultoso, que requiere de una importante cantidad de recursos, tanto económicos como humanos, es innegable que para cualquier institución de educación superior este proceso adquiere gran relevancia, ya que presenta un indicador de primer orden en la valoración de la calidad de sus programas.

El éxito de un programa de seguimiento de egresados no radica tan solo en la cantidad de recursos comprometidos en su consecución, sino ante todo en la

creatividad, dinamismo y meticulosidad de las personas que asuman el compromiso de realizarlo. Por ello, la decisión de emprender y sostener un programa de esta naturaleza tiene su origen en el más alto nivel de la institución y las personas dedicadas deben poseer las competencias para adelantar procesos de recolección, organización, presentación y análisis de información proveniente de fuentes primarias (Egresados y Empresarios) y de fuentes secundarias (Hojas de Vida académicas de los estudiantes)

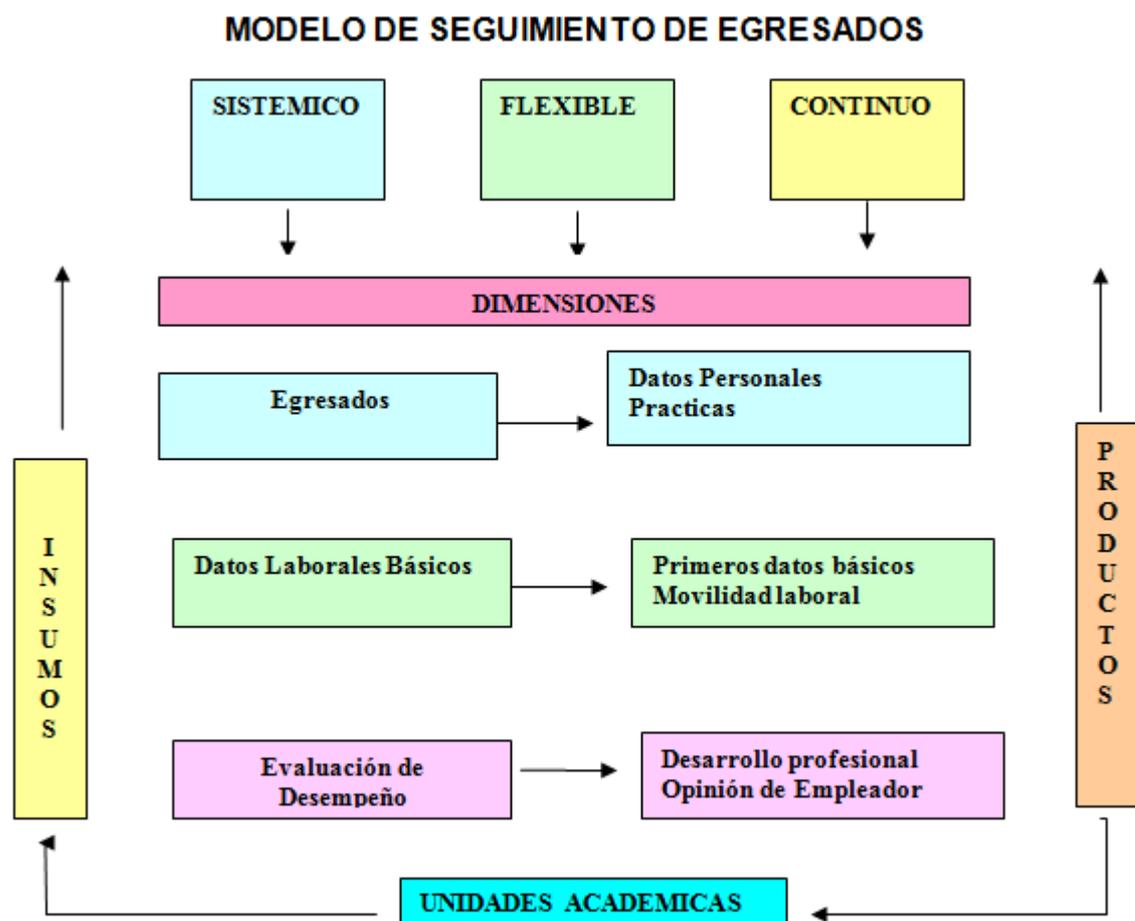
10.3.2.4. Políticas

- Reconocer al egresado de TECNAR como la imagen Institucional en el entorno
- Mantener estrechas y permanentes relaciones con los egresados para valorar el impacto social del programa y conocer las nuevas necesidades en su formación para así retroalimentar los distintos planes de estudio.
- Impulsar y apoyar la integración de los egresados para estimular el intercambio de experiencias profesionales e investigativas
- Hacer del egresado un orientador en la actualización de los programas académicos
- Exaltar la lealtad del egresado Tecnarista y realizar reconocimientos por desempeños meritorios y aportes a la sociedad
- Mantener actualizada una base de datos de egresados con información verificable respecto de su ubicación y desempeño laboral
- Impulsar la educación continua para contribuir al desarrollo académico y profesional del egresado
- Propiciar la comunicación en doble vía entre los egresados y la Fundación.

10.3.3. MODELO DE SEGUIMIENTO DE EGRESADOS.

En el siguiente grafico se plasma el modelo de seguimiento de egresados del Centro de Proyección social.

Grafico 10.3.3.1. Modelo de seguimiento de egresados



10.3.3.1 Objetivo.

Obtener información válida, confiable y oportuna sobre el proceso de inserción laboral del egresado, de su desempeño en el empleo y de su trayectoria profesional, con la finalidad de valorar el grado de impacto de la Institución en el Sector Productivo y Social.

10.3.3.2 Dimensiones.

Son entendidas como cada una de las formas en que puede abordarse el objeto de estudio, que en este caso es el Egresado. El Modelo plantea tres dimensiones:

a. Proceso de Registro: Es la captación de datos personales y académicos mínimos e indispensables para cada egresado y que son útiles para tener un perfil holístico del mismo, así como para dar continuidad a las tareas de seguimiento.

b. Captación de datos Laborales: Es el conjunto de datos laborales mínimos que dan cuenta de la situación laboral básica del Egresado, incluyendo su movilidad a través del tiempo y que permiten ofrecer información cuantitativa y cualitativa general.

c. Evaluación del Desempeño Profesional del Egresado: Se define como la valoración y la manifestación de conocimientos, habilidades y actitudes en el

egresado, necesarios para incorporarse activamente al Sector Productivo de acuerdo con el perfil profesional y ocupacional definido en los programas académicos, así como el análisis del grado de penetración de la institución en el mercado laboral y los alcances de su impacto social e imagen institucional.

10.3.3.3 Categoría, variables e indicadores.

Para efectuar el seguimiento, se desagrega cada dimensión en diferentes aspectos y niveles. Las categorías de análisis se refieren a los rubros más generales en los que pueden clasificarse los diferentes aspectos de la realidad del egresado. Las variables son atributos o cualidades que muestran diferencias de magnitud y varían en cada egresado según su dimensión. Los indicadores son la unidad de medida más particular mediante la cual es posible elaborar reactivos o ítems para la recolección de la información.

10.3.3.4 Enfoque sistémico.

Se concibe al Sistema de Información del Egresado, como un sistema social de transformación, cuyas partes son interactuantes, integrado por insumos, procesos productos y un contexto históricamente determinado.

10.3.3.5 Flexibilidad y continuidad.

Aunque obedece a un plan definido, el Modelo debe poseer la suficiente flexibilidad para responder a los cambios de una realidad en constante movimiento, lo cual implica la constante revisión de su concepción teórica y referencial, así como la actualización periódica de sus métodos técnicos e instrumentos.

10.3.3.6 Momentos de medición.

La información de cada dimensión se capta en momentos previamente definidos y en su conjunto conforman cohortes temporales de seguimiento.

10.3.3.7 Recolección de información.

El acopio de la información se realiza fundamentalmente a través de cuestionario que diligencia el egresado o el empleador. La estrategia de recolección puede ser el contacto antes del egreso, visitas a la empresa, visitas domiciliarias, contactos telefónicos, vía Fax, correo electrónico, asociación de egresados, entre otros.

FACULTAD DE DISEÑO E INGENIERÍA
TECNOLOGÍA EN SISTEMAS
PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA



Avenida Pedro de Heredia #31-45 Sector TESCA - Tel: 6600671

www.tecnar.edu.co