



VINCULACIÓN

UNIVERSIDAD DON BOSCO EMPRESA



2013

Tabla de Contenido

INTRODUCCIÓN	1
CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN	3
IMPORTANCIA DE LA RELACIÓN UNIVERSIDAD EMPRESA EN LA CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN.....	6
LA TERCERA MISIÓN DE LA UNIVERSIDAD	9
MODELO DE VINCULACIÓN UNIVERSIDAD EMPRESA	13
1.1. Modelo de Vinculación Universidad Empresa de Konegen-Grenier	14
1.2. Formas frecuentes de vinculación según Mario Waissbluth	16
1.3. Modelo de Vinculación Universidad Empresa Universidad Don Bosco.....	18
1.4. Estrategia y objetivos de la Universidad Don Bosco en la Vinculación Universidad Empresa	24
FOMENTO A LA INFRAESTRUCTURA CIENTÍFICA	25
2.1 Donaciones y cofinanciamiento en Infraestructura	26
2.2 Donaciones y cofinanciamiento en Tecnología.....	28
2.3 Apoyo financiero para contratación Recursos Humanos	29
COOPERACIÓN Y FINANCIAMIENTO PARA LA INVESTIGACIÓN	31
3.1 Asocios Públicos Privados (PPP).....	32
3.2 Investigaciones conjuntas.....	36
3.3 Investigaciones financiadas por empresas u organizaciones	37
3.4 Investigaciones por contratos	39
3.5 Apoyo en jornadas científicas	40
3.6 Consultorías	40
3.7 Servicios tecnológicos a las empresas.....	40
3.8 Servicios de capacitación a las empresas	42
3.9 Redes de innovación y transferencia tecnológica.....	44
3.10 Concursos para el fomento a la Investigación e Innovación	46
COLABORACIÓN EN EL ESTUDIO Y PERFECCIONAMIENTO.....	48
4.1 Programas para sectores específicos	49
4.2 Ferias de Empleo y Bolsa de trabajo conjuntas.....	50
4.3 Participación en entes de dirección y asesoría dentro de la Universidad	51
4.4 Participación de la Universidad en foros y mesas en otras instituciones	52
4.5 Apoyo con recurso humano para conferencias, congresos, asesorías y cátedras	54
4.6 Programas de formación continua en consulta con el sector empresarial	55
APOYO A ESTUDIANTES DE PREGRADO Y POSTGRADO.....	57
5.1 Becas para carreras de pregrado.....	58
5.2 Becas para formación continua	59
5.3 Pasantías visitas de campo en la empresa	59
5.4 Asesoría y tutorías a estudiantes por empresas	59
5.5 Trabajos de Cátedra dentro de las empresas.....	59
5.6 Trabajos de graduación para las empresas	59

METAS Y RESULTADOS DEL QUINQUENIO 2012-2016	60
9.1 Plan Estratégico 2007-2016	61
9.2 Plan maestro 2012-2016.....	61

Introducción

En el marco de desarrollo de la visión estratégica de la Universidad Don Bosco, se ha establecido en la Perspectiva de Gestión e Innovación la iniciativa estratégica de Vinculación Universidad – Empresa en los distintos ámbitos del quehacer institucional.

Lo anterior responde a las exigencias que demanda la globalización y la competitividad a nivel internacional. Mantener una presencia significativa en el sector industrial y de servicios del país, se requiere para la transferencia de tecnológica, la actualización y el contacto permanente de los docentes y estudiantes con la industria y el sector servicios, pero también para producir márgenes en los ingresos que apoyen al presupuesto del sector académico, para ofrecer una educación de excelencia, ligada a su propio compromiso social con los sectores menos favorecidos, y al entorno nacional, cultural, científico y económico. Esta iniciativa estratégica establece el desarrollo de una diversidad de programas que son presentados en este documento, donde se puede apreciar la diversidad de formas de vinculación que han sido construidas a lo largo de los años mediante un esfuerzo continuo de toda la comunidad académica de la Universidad.

Programas importantes como el apoyo a la formación de los estudiantes se gestionan desde la Secretaría General, así como el desarrollo de los programas de formación, pasantías, tutorías, entre otros son coordinados por las Vicerrectorías Académica y la de Estudios de Postgrado. A pesar de que la vinculación de la Universidad con la empresa se desarrolla desde las diferentes áreas, en la medida que se han fortalecido estas relaciones la Universidad Don Bosco toma la decisión acertada de crear la Vicerrectoría de Ciencia y Tecnología que entre sus proyectos principales, tiene el desarrollo de las diferentes acciones de vinculación, buscando principalmente el desarrollo de la transferencia tecnológica mediante sus diferentes formas (capacitación, la investigación, la asesoría, la consultoría, entre otros).

En cada uno de los esfuerzos desarrollados y los que han planificado para el corto y mediano plazo de consolidación de las relaciones de la Universidad Don Bosco con el Sector Empresarial y las organizaciones gubernamentales y las de apoyo a la educación, están claramente orientadas al desarrollo integral de nuestra población estudiantil, donde se busca construir más y mejores oportunidades y condiciones de vida.

Ciencia, tecnología e innovación

1. Ciencia Tecnología e Innovación (CTI)

El conocimiento científico y tecnológico constituye una de las principales riquezas de las sociedades contemporáneas y un elemento indispensable para impulsar el desarrollo económico y social. La ciencia, la tecnología y la innovación se han convertido en herramientas necesarias para la transformación de las estructuras productivas, la explotación racional de los recursos naturales, el cuidado de la salud, la alimentación, la educación y otros requerimientos sociales¹.

Actualmente existe un amplio consenso sobre la función de la innovación como motor de desarrollo y de crecimiento económico sostenido a largo plazo². La introducción de nuevos productos, procesos y métodos organizacionales o de mercado puede transformar cuantitativa y cualitativamente el desempeño y estructura de la economía y la sociedad en su conjunto³.

La innovación, la ciencia y la tecnología son conceptos que deben formar parte, entonces, de la nueva cultura corporativa en el siglo XXI, de manera que las empresas, sin importar su tamaño, los sectores y el contexto de sus actividades productivas, puedan ser capaces de competir en el nuevo orden mundial. En décadas pasadas el control de calidad, el mejoramiento continuo y la certificación fueron ampliamente adoptados por muchas compañías y empresas. Hoy en día, sin embargo, en la Sociedad del Conocimiento, es fundamental reconocer a la innovación como una ventaja competitiva que debe ser desarrollada y adoptada. También se debe reconocer que la innovación no puede estar dissociada de la ciencia y tecnología⁴.

En la actualidad existen se han acuñado expresiones como “sociedad del conocimiento” y “economía del conocimiento”. Con ellas se describen fenómenos que caracterizan a la época actual, pero que además tienen un carácter emblemático, por cuanto muestran un camino al que todos los países han de ajustarse en la medida de sus posibilidades. Señalan un rumbo y las oportunidades disponibles. La prosperidad de los países ha quedado así asociada con el valor que agrega el conocimiento a los

¹ Cfr. *Ciencia, Tecnología e Innovación para el desarrollo y la cohesión social. Programa Iberoamericano en la década de los bicentenarios*, Organización de los Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI), Madrid, España, 2012.

² Cfr. CEPAL-UNCTAD (2011).

³ Cfr. CEPAL (2010)

⁴ Cfr. *Ciencia, Tecnología, Ingeniería e Innovación para el Desarrollo. Una visión para las Américas del Siglo XXI*, Organización de los Estados Americanos (OEI), Oficina de Educación, Ciencias y Tecnología, Washington, 2005.

productos con los que se posiciona en el mercado y a los servicios que brinda a sus ciudadanos. El éxito en el camino de desarrollo de los países depende en buena medida de la capacidad de gestionar el cambio tecnológico y aplicarlo a los procesos productivos⁵.

Los países de Iberoamérica tienen en el presente la oportunidad de redefinir su presencia en la escena internacional, en un momento en el que emergen nuevos actores y los bloques que han prevalecido se están reconfigurando. Brasil ha alcanzado ya uno de los principales lugares entre las economías más poderosas.

Los precios internacionales de las materias primas han permitido a los países de América Latina crecer a altas tasas en los últimos años y parecen asegurar un crecimiento no tan pronunciado, pero continuado en el futuro. Con todo, tales condiciones no parecen asegurar que los beneficios de esta relativa prosperidad vayan a ser continuados, independientemente del precio de las materias primas, y se vayan a distribuir en forma equitativa.

⁵ Cfr. OEI (2012:11).

Importancia de la relación Universidad Empresa en la Ciencia, tecnología e innovación

2. Importancia de la relación Universidad Empresa en el desarrollo de la CTI

En las últimas dos décadas el sector productivo ha presentado cambios dinámicos derivados por factores de carácter interno y externo a las empresas que se reflejan en nuevos modelos organizacionales, en la renovación de sistemas y procesos de producción y trabajo, en nuevos perfiles de los trabajadores y en el mayor uso de las tecnologías de información y comunicación. Se asiste a una nueva división internacional del trabajo que viene marcada por la economía de valor agregado y la sociedad del conocimiento⁶. Se constata también que el conocimiento y la tecnología tienen un papel catalizador en los procesos de desarrollo y que las características específicas del conocimiento y de los procesos de generación y difusión del mismo justifican la intervención del Estado⁷.

Bajo ese enfoque económico lo que tiende a intercambiarse entre las naciones no es tanto el producto terminado sino la capacidad para solucionar problemas para identificarlos y para coordinar los servicios, fases que se combinan para crear valor⁸. En este sentido, la red empresarial es una red de relaciones de competencias distintivas y colaboración (alianzas estratégicas) que se integran en sistemas complejos de interdependencia. Ese es el éxito no sólo de países desarrollados como Estados Unidos, Japón o Alemania, sino del que asoman naciones emergentes como China e India⁹.

En efecto, en esas naciones la concepción del conocimiento y sus diferentes modalidades productivas: la ciencia y la tecnología, son reconocidas como el motor substancial de su desarrollo económico y social. Desde esa perspectiva se postula, como un factor de relevancia para el desarrollo el protagonismo de las universidades, como contribuyente insustituible en la construcción de una sociedad basada en el conocimiento¹⁰.

Las instituciones de educación superior, en particular las universidades, son instituciones clave de la sociedad del conocimiento. La universidad es la única capaz de cubrir todas las fases del proceso del conocimiento, desde su creación a su atesoramiento, su transmisión y su difusión social. El modelo ya clásico de docencia, investigación y extensión se refiere exactamente a tal capacidad. Cuenta además

⁶ Cfr. Carvajal (2008).

⁷ Cfr. CEPAL-UNCTAD (2011).

⁸ Cfr. Romero (2002).

⁹ Cfr. Concetta Esposito de Díaz y otros (2011).

¹⁰ Cfr. Carvajal (2006).

con la capacidad de sustentar una mirada crítica frente al optimismo epistemológico y el optimismo tecnológico¹¹.

Por otra parte, las universidades se han visto confrontadas con la necesidad de redefinir su lugar en el contexto del cambio tecnológico acelerado. La formación de graduados para una sociedad en proceso de transformación requiere nuevos diseños curriculares, nuevos métodos pedagógicos y nuevas habilidades a adquirir por parte de los estudiantes. Al mismo tiempo, el auge de los procesos de innovación ha dado a las universidades un papel destacado como productoras de conocimiento valioso para la economía y la vida social. Para dar respuesta a ello han desarrollado nuevas formas estructuradas y no estructuradas de vinculación con el entorno¹². La importancia que la educación superior de alta calidad tiene en el desarrollo de una nación es indiscutible. En un escenario de flujos económicos globales en que la competitividad y el potencial de innovación son de gran importancia, los ejemplos de los países desarrollados y en transformación muestran que la intensificación de la cooperación entre universidades públicas, privadas y las empresas establecidas **en el lugar** promete grandes beneficios.

Precisamente, de esta situación se benefician las mismas universidades, las empresas y los profesionales formados¹³. El trabajo conjunto para combinar y explotar las capacidades y recursos de universidades y sector privado a nivel local, sumados a una adecuada gestión de la vinculación internacional, no solamente aportan al mejoramiento de las condiciones de empresas y las universidades, sino también de la economía nacional, regional y por ende de la sociedad¹⁴.

¹¹ Cfr. OEI (2012:26).

¹² Cfr. OEI (2012:27).

¹³ Cfr. PUEDES (2009:2).

¹⁴ Cfr. PUEDES (2009:2).

La tercera misión de la Universidad

3. La tercera misión de la Universidad

Bueno Campos¹⁵ y otros (2007) identifican los enfoques principales que explican los fundamentos para proceder a una propuesta de definición que pueda ser de aceptación general sobre el alcance y contenido del significado de la «tercera misión» de la institución universitaria, en términos que la precisen en la actual sociedad y economía del conocimiento:

1. Un primer enfoque se ha venido centrando en observar como dicha “tercera misión” recoge el conjunto de actividades que las universidades llevan a cabo con diferentes agentes sociales con los que se relacionan, y a los que transfiere su conocimiento; transferencia de I+D, en suma, que genera la innovación que la sociedad reclama, actividades que están orientadas a satisfacer las necesidades del bienestar social y a cooperar con los objetivos públicos y privados de aquéllos.
2. Un segundo enfoque, derivado del anterior, y que permita concretar algo más esta nueva orientación, define la “tercera misión” como la perspectiva social de su extensión y compromiso comunitario, es decir, como la función o papel que se relaciona con las necesidades sociales de su territorio o entorno de referencia, con una actuación tanto en dimensiones locales como regionales.
3. Finalmente, el enfoque que más influencia está teniendo en este proceso de formalización de un concepto generalmente aceptado de la “tercera misión” es el de la universidad emprendedora, propuesto por Clark (1998), basado en el proceso de la comercialización tecnológica de los recursos universitarios. En concreto, indica que los flujos de ingresos universitarios se derivan básicamente de tres actividades diferentes y que contribuyen a una nueva perspectiva del presupuesto universitario tradicional. En este sentido, señala que la primera categoría de ingresos corresponden a la financiación pública básica para atender las obligaciones docentes de la enseñanza superior. La segunda categoría de ingresos se relacionaría con la financiación, normalmente pública, para llevar a cabo la actividad investigadora. *Finalmente, la tercera categoría responde a una variedad de fuentes que tienen que ver con la perspectiva proactiva de la universidad para llevar a cabo acciones de desarrollo tecnológico, asistencia técnica, programas de formación continua y de postgrado y contratos de*

¹⁵ Bueno Campos, E. – Fernández de Navarrete, F. C. (2007): *La tercera misión de la universidad. Enfoques e indicadores básicos para su evaluación*, Economía Industrial, (366), p. 43-59, Madrid.

investigación, entre otras actividades, con corporaciones, fundaciones, empresas, clientes gubernamentales, asociaciones de antiguos alumnos, etc.

“Esta comercialización tecnológica y esta función emprendedora se suele concretar en las nuevas políticas para facilitar y movilizar los procesos de creación de empresas de base tecnológica o spin-offs universitarias y en la adecuada gestión de las patentes, modelos de utilidad y licencias, que se generan en una nueva relación entre la universidad y la sociedad a través, sobre todo, de las empresas y organizaciones que la integran”¹⁶.

Esta combinación de Universidad Emprendedora embebida en las relaciones definidas por el modelo de la Triple Hélice configurará “la tercera revolución académica”¹⁷ (Etzkowitz y Viale, 2010): “La academia adoptará un papel más central, si cabe, en el proceso de innovación y reemplazará muchas de las funciones de la empresa industrial”¹⁸.

El estudio de Laredo¹⁹ (2007) recoge un “radar” de los elementos que compondrían la “tercera misión” universitaria agrupados en ocho categorías: 1) Recursos humanos, 2) propiedad intelectual, 3) spin-offs, 4) contratos con la industria, 5) contratos con instituciones públicas, 6) participación en el diseño de diversas políticas, 7) implicación en la vida social y cultural y 8) comprensión pública/social de la ciencia.

Bueno Campos (2007) propone que la “tercera misión” se puede concretar en tres ejes, en las que las proposiciones siguientes:

- El eje basado en la transferencia del conocimiento
- El eje de la función de emprendimiento.
- La extensión de actividades hacia el desarrollo económico y social.

Bueno Campos (2007) plantea que estos ejes de la “tercera misión” implican una nueva manera de llevar a cabo el proceso de I+D, de naturaleza cooperativa o en colaboración con los otros agentes del sistema, así como el diseño de nuevos espacios de transferencia y creación de conocimiento, orientados a la innovación en cualquiera de sus categorías o dimensiones. Espacios que se han venido concretando

¹⁶ Bueno Campos, op. cit.

¹⁷ Etzkowitz, H. y Viale, R. (2010): *Polyvalent knowledge and the Entrepreneurial University: A Third Academic Revolution?*. *Critical Sociology*. 36(4), 595-609.

¹⁸ Campos, J. A. (2012): *Universidad y emprendimiento. Fortaleciendo la tercera misión universitaria. Una aproximación desde la perspectiva Deusto*, Universidad de Deusto, País Vasco.

¹⁹ Laredo, P. (2007): *Toward a third mission for Universities. The third Mission of Universities*, Workshop, UNESCO.

en la aparición de los parques científicos y tecnológicos²⁰ (Bueno, 2006), siguiendo las directrices del denominado “modelo de triple hélice”²¹ (Etzkowitz y Leydesdorf, 1995) o mejor «modelo de la hélice de triple pala» en la que la fuerza motriz que puede generar dicha hélice, es consecuencia de la integración en la misma de las acciones y relaciones que pueden generar las necesarias externalidades. La “academia”, el sector empresarial y el sector público, como modo virtuoso de desarrollar I+D y generar innovación, a través de la unión y colaboración que permitirá la citada generación de las necesarias externalidades.

²⁰ Bueno, E. (2006): *Los parques científicos como espacios y agentes de innovación en la sociedad del conocimiento*, en J. F. Fernández Arufe (Ed): Temas recurrentes en economía, Consejo Social de la Universidad de Valladolid, Valladolid, pp.49-80.

²¹ Etzkowitz, H. y L. Leydesdorff (1995): *The triple helix-university-industry-government relations: A Laboratory for knowledge-based economic development*, *EASST Review*, 14 (1), pp.14-19.

Modelo de Vinculación Universidad Empresa

4. Modelo de Vinculación Universidad Empresa

Diferentes análisis y evaluaciones de las relaciones entre la Universidad y la Empresa muestran que existe una amplia variedad de formas de cooperación entre estos dos actores. Para la presentación esquemática de las diferentes acciones que propician la relación de la Universidad Don Bosco con los diferentes sectores empresariales, se tomará de base el modelo de Konegen-Grenier²², donde se establecen las categorías de vinculación, haciendo referencia a las áreas típicas de cooperación entre la Universidad y el sector privado.

1.1. Modelo de Vinculación Universidad Empresa de Konegen-Grenier

El Modelo de Kenegen-Grenier señala las siguientes categorías:

A. Fomento a la infraestructura científica

Orientado hacia las actividades que favorecen a la enseñanza académica e investigación, por ejemplo donaciones a la universidad en sus diversas formas y el patrocinio de puestos para profesores, los que resultan de gran interés para las empresas por representar una buena oportunidad de transferencia de conocimientos y de reclutamiento del recurso humano especializado.

Incluye también la cofinanciación de infraestructura física, de equipamiento, de asociaciones de egresados y de diversos eventos.

B. La cooperación y financiamiento para la investigación

En este campo se identifican posibilidades como el establecimiento de una base de recursos en concurrencia en una colaboración público-privada (Public Private Partnership - PPP), la investigación conjunta, la fundación conjunta de institutos, el intercambio de personal a plazo fijo y el otorgamiento de un semestre para la investigación son medidas típicas de esta categoría.



Ilustración 1.1-1. Categorías en la Vinculación Universidad Empresa

²² Konegen-Grenier, Hochschulen und Wirtschaft. Formen der Kooperation und der Finanzierung. Forschungsberichte aus dem Institut der deutschen Wirtschaft, 2009.

Cuando las posibilidades del sector privado lo permiten, las donaciones para jornadas científicas, el aporte a premios científicos, los aportes para el establecimiento de colegios de profesionales y el apoyo general a proyectos de investigación suelen complementar esta forma de cooperación.

Finalmente está la investigación por contrato y los contratos por consultoría.

C. Colaboración en el estudio y perfeccionamiento

En el área de la colaboración en el estudio y perfeccionamiento están la sociedad público privada para el establecimiento de programas de estudio duales y programas con componentes prácticos, la contribución en el diseño de planes de estudio y el fomento a la oportunidad futura de empleo para los graduados a través de la creación conjunta de carreras.

También se puede citar a las actividades honorarias para participar en el consejo de la universidad y agencias de acreditación.

Adicionalmente, se puede citar la creación de ciertas ofertas de estudio directamente vinculadas a algunas empresas, la puesta a disposición de docentes y capacitadores desde las firmas, las simulaciones de negocios, las excursiones a firmas y la realización de talleres.

Finalmente, la coparticipación en centros de desarrollo de la carrera para los profesionales y en los centros de promoción al emprendimiento.

D. Apoyo a estudiantes de pregrado y posgrado

Por último, el apoyo a estudiantes de pregrado y posgrado puede darse en forma de préstamos o becas para el estudio. También pertenecen a esta área las prácticas de los estudiantes en empresas y organizaciones del sector privado, los programas de integración de practicantes, los programas de aprendizaje en acompañamiento al estudio, la elaboración de trabajos dentro de empresas y el otorgamiento de premios a los mejores trabajos de grado.

1.2. Formas frecuentes de vinculación según Mario Waissbluth²³

Resultado de una investigación bibliográfica²⁴, Mario Waissbluth presenta las acciones de vinculación de la investigación científica y tecnológica con las unidades productivas a nivel internacional en materia de vinculación entre las actividades de investigación y el sector productivo, acompañada de una reflexión acerca de las implicaciones para América Latina que tiene este fenómeno de carácter internacional.

Señala como la evolución de este proceso es sorprendentemente rápida. Quince años atrás el tema prácticamente no se tocaba, y en el caso europeo el concepto estable de relación universidad-industria sólo aparece en los años ochenta (I). Hoy, ya hay experimentos realizados, éxitos, fracasos y experiencias acumuladas.

Desde el cuestionamiento del ¿Por qué este fenómeno sucede ahora, y no hace 20 años, o 20 años más tarde?, considera que este fenómeno coincide con dos cambios mundiales de carácter estructural y que están obviamente interrelacionados; una revolución productiva, basada en la ciencia, en la cual el valor agregado de los productos está en los conocimientos incorporados en ellos, más que en sus materias primas, energía o mano de obra, y una revolución en la estructura económica internacional, orientadas hacia un mayor ambiente de competitividad, lo que se traduce en la disminución de barreras al comercio exterior, reducción de estructuras puramente gubernamentales, y una carrera casi febril en torno a la diferenciación de productos como base de las estrategias competitivas.

Que tras la necesidad de las industrias de contar con una base permanente y expedita de acceso a los conocimientos que están siendo generados en las universidades y centros de investigación, y es esto lo que motiva a una mayor inclinación y/o tolerancia de los universitarios hacia el concepto de *entrepreneurship*, tanto de sus propios investigadores como en las estructuras híbridas que están surgiendo en torno a ellos, tales como centros conjuntos con la industria, parques científicos, incubadoras, etc.

²³ Mario Waissbluth es Profesor en la Universidad de Chile. Asimismo, es el Coordinador Nacional del movimiento ciudadano y Presidente de la fundación Educación 2020. Fue un integrante ratificado por el Senado de Chile del Consejo de Alta Dirección Pública para el período 2004-2010. Fue Director de Desarrollo Tecnológico del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología de México, y Director del Centro para la Innovación Tecnológica de la Universidad Nacional de México. Ha publicado más de 70 artículos o libros, y dirigido más de 150 proyectos de consultoría en temas que incluyen política educativa, biotecnología, planificación estratégica, gestión tecnológica y gestión del sector público.

²⁴ Tomado del artículo "Vinculación de la investigación científica y tecnológica con las unidades productivas" de Mario Waissbluth

La diversidad de modalidades que identifica en esta relación, basado en la clasificación de diferentes autores la presenta así:

- Sistemas de diseminación de información y bases de datos sobre capacidades de investigación.
- Contratos de desarrollo y/o licenciamiento de tecnología.
- Grandes proyectos cooperativos universidad –industria.
- Centros coadministrados entre la universidad y la industria.
- Incubadoras de empresas.
- Parques científicos y tecnológicos.
- Financiamiento corporativo basado en grants, premios, becas y cátedras para profesores.
- Programas cooperativos de educación.
- Programas de afiliación industrial que proporcionan una “ventana” de acceso a estudiantes, profesores y nuevos conocimientos en forma rápida.
- Intercambios de personal.
- Conferencias y seminarios.
- Consultoría individual de profesores.
- Acceso corporativo a la infraestructura universitaria.
- Participación mutua en cuerpos directivos.
- Oficinas universitarias de enlace con la industria
- Compañías total o parcialmente manejadas por universidades.
- Sistemas de educación que facilitan la estancia de estudiantes en la industria.
- Comités conjuntos de carácter institucional, regional o nacional para fijar políticas de vinculación.
- Mecanismos gubernamentales y privados de financiamiento al riesgo tecnológico basados en préstamos, capital aventura y/o subsidio en diversas combinaciones.

Señala que el mayor intercambio que se visualiza entre las instituciones de educación superior y el sector productivo está basado en el concepto de educación continua, esto es en el terreno propiamente educativo. Lo anterior lo acuña en la velocidad de la revolución tecnológica, donde los profesionales irán quedando obsoletos en plazos cada vez más breves. Esto requiere de una redefinición radical del concepto mismo de educación, que dejara de ser una etapa inicial de la vida para convertirse en un proceso de reciclaje permanente, y es en este terreno donde la cooperación armónica de las

universidades con la industria, e incluso las prácticas y legislaciones laborales, requerirán de revisiones drásticas.

1.3. Modelo de Vinculación Universidad Empresa Universidad Don Bosco

Desde sus inicios la Universidad Don Bosco ha trabajado en el fortalecimiento de las relaciones entre el sector empresarial bajo el enfoque que mediante este tipo de vinculación desarrolla fortalezas en los diferentes programas de formación, el claustro de docentes y las diferentes áreas de gestión.

Es así como desde el año 2003 se definió el modelo de Vinculación UDB -Empresa, que consolida y sistematiza las acciones desarrolladas y las estrategias que le permitan fortalecer esa relación conjunta, para ser un referente nacional en desarrollo de programas de formación acorde a las necesidades de la industria, la transferencia de tecnología y la I+D+i de tal forma que se aporte a la competitividad de sectores productivos y la mejora de las condiciones de vida de la población.

A. Misión de la vinculación UDB- Empresa

Promover la I+D+i, la generación y transferencia de tecnología, procesos y servicios que sean altamente competitivos desde la Universidad Don Bosco hacia el sector productivo que beneficien a la sociedad y generen recursos para la sostenibilidad de la UDB.

B. Visión

Alcanzar prestigio a nivel nacional e internacional, a través de la Vinculación UDB-Empresa, en lo relacionado a la transferencia de las innovaciones tecnológicas hacia los sectores productivos, con la consecuente generación de desarrollo económico y social.

C. Los objetivos del modelo de Vinculación UDB-Empresa

- Vincular la oferta tecnológica de la Universidad Don Bosco con la demanda tecnológica de las empresas.
- Consolidar los vínculos de relación entre la UDB y los sectores educativos, empresariales y sociales a nivel nacional e internacional.
- Propiciar alianzas para proyectos específicos y convenios de colaboración entre la UDB y el sector empresarial que involucren: transferencia de tecnología e I+D+i.

- Lograr que se generen los recursos financieros, en concepto de transferencia tecnológica, que la Universidad requiere para crecer y modernizarse.
- Ofrecer capacitación de alto nivel a los docentes interesados en participar en el esfuerzo de transferencia de tecnología de la Universidad.
- Ofrecer capacitación y consultorías de alto nivel al personal de empresas que estén interesadas.
- Apoyar a las empresas a participar en la transferencia de tecnología que la Universidad este en capacidad de ofrecer.
- Propiciar los espacios de experimentación que permitan la superación de los estudiantes e investigadores a través de vinculación con la sociedad empresarial.
- Convertir a la Unidad de Vinculación en una alternativa de búsqueda y gestión de recursos para la investigación aplicada en la Universidad.
- Obtener un excelente posicionamiento entre las instituciones dedicadas a la generación y prestación de servicios, así como al desarrollo y transferencia de tecnología.

D. Beneficios esperados

Entre los beneficios más relevantes que traerá esta Unidad de vinculación a la comunidad universitaria y al entorno, se encuentran los siguientes:

- Consolidación de la relación con empresas y entidades de gobierno, por medio de la retroalimentación de información de sus procesos y sistemas que permitan actualizar a los docentes, programas de estudio y la Oferta Académica.
- Mantener contacto permanente con los diferentes sectores de la sociedad, que permitirá detectar necesidades y hacer propuestas de solución ad-doc a las necesidades encontradas.
- Las aportaciones económicas que generen la prestación de servicios servirán para apoyar financieramente los departamentos involucrados directamente en el trabajo, a la Universidad en general y en especial atender los fondos de subsidio y de becas para estudiantes de bajos recursos económicos.

- Promoción de la investigación y desarrollo de tecnología, así como el mejoramiento de la infraestructura de los laboratorios de investigación, lo cual consecuentemente establecerá un círculo virtuoso para la innovación y obtención permanente de recursos externos.
- Logra el financiamiento parcial del presupuesto de la UDB, además de tratar de mejorar el ingreso de los docentes investigadores.
- Crear una masa crítica de personal especializado dedicado a la realización de actividades de vinculación, sin olvidarse completamente de la labor docente.

E. Mecanismos de vinculación

Las distintas modalidades y mecanismos de vinculación de la universidad con los sectores productivos y el sector público, se describen a continuación:

- **Educación continua.** Se define como un conjunto de actividades de formación para la actualización y el perfeccionamiento del personal que se encuentre laborando en el sector productivo y/o de servicios, estos servicios de educación se pueden ofrecer: en el local del cliente, en el campus de la Universidad y en la modalidad de servicio de educación a distancia a través de la redes de computadoras.
- **Servicios tecnológicos.** Estos servicios son clasificados de la siguiente manera: servicios mecánicos, ensayos y pruebas, trabajos en informática, calibración de instrumentos industriales y control de calidad.
- **Servicios tecnológicos especializados.** Son servicios con un agregado fuerte de tecnología de punta y deben ser marcadamente diferentes a los servicios tradicionales que ha ofrecido la Universidad.
- **La investigación aplicada y desarrollo experimental.** Son las investigaciones orientadas hacia la productividad bajo un esquema de estudios sistemáticos, diseños y construcciones de prototipos.
- **Consultorías y asesorías en tecnología y medio ambiente.** Se refiere a los estudios realizados sobre un problema, para incorporar en el sector empresarial nuevas técnicas y metodologías para innovar en tecnología y en las áreas de Medio ambiente.
- **Pasantías.** Es un plan institucional de apoyo y coordinación con las unidades académicas de las pasantías estudiantiles y/o de docentes, que además de ser una actividad de formación profesional

resulta una eficaz vía de la actividad de extensión, que correctamente sistematizada, puede traer beneficios al estudiante, a la empresa y a la Universidad.

- **Proyección social.** Son proyectos que buscan detectar y resolver de manera integral alguna necesidad en la comunidad o en algún sector claramente definido, estos pueden desarrollarse en conjunto financiados por empresas privadas, Instituciones de Gobierno y ONG's.

Normalmente la prestación de asesorías, servicios y asistencia técnica entre la universidad y los sectores productivos, se considera como una modalidad de vinculación tradicional; sin embargo, estas modalidades tradicionales pueden evolucionar con el tiempo, transformándose en mecanismos más complejos en sus diversos ámbitos. Entre estas formas más complejas de vinculación que deberán estudiarse en un futuro inmediato, se encuentran las siguientes:

- **Redes de innovación y transferencia tecnológica.** Aprovechando los convenios que la UDB tiene actualmente y a futuro con Universidades, con centros de investigación y desarrollo tecnológico por ejemplo con las IUS, se puede articular recursos para realizar proyectos específicos, que le permitan entre otros objetivos capitalizar conocimientos y experiencia a los docentes.
- **Proyectos de base tecnológica.** Son mecanismos que se encargan de proporcionar las bases necesarias para innovar, desarrollar e identificar ideas y servir de apoyo a las personas o microempresas en diversas áreas industriales. Una de las funciones de esta modalidad de gestión es la evaluación de prototipos, inscripción de patentes, desarrollo de planes de negocios que conduzcan a la comercialización de los productos desarrollados en estos proyectos.
- **Centro de documentación e información.** Busca apoyar a las Micro, Pequeñas y Medianas empresas, en sus procesos de producción o de servicios, mediante programas de información, por medio de aplicar nuevos procesos o en el uso óptimo de las Nuevas Tecnologías de Información y Comunicación (TIC). Con este mecanismo, se espera de manera inicial, contactar con empresas de distribución de información no gratuita, que puedan proporcionar una base de datos, un sistema de búsqueda de información en Internet para ofrecerla a las empresas, los servicios podrían ser los siguientes:
 - **Unidad de documentación.** Base de datos, en donde estará disponible la información de productos o procesos de producción.

- **Servicio integral de búsqueda de información.** Medio que facilite la búsqueda de información a los interesados, la cual puede estar disponible en Internet o en otro tipo de servidores.
- **Publicaciones.** Con la finalidad de proveer información de temas específicos, utilizando guías de publicaciones actualizadas y completas sobre los temas de interés.

F. Mecanismos de vinculación organizados según el modelo de Konegen-Grenier

Fomento a la infraestructura científica

Donaciones y cofinanciación para la enseñanza académica e investigación: infraestructura, equipos y recursos.

Acciones UDB

- *Proyección social*
- *Donaciones*

La cooperación y financiamiento para la investigación

Colaboración público-privada (PPP), la investigación conjunta, la fundación conjunta de institutos, el intercambio de personal pasantías para investigaciones. Donaciones para jornadas científicas, apoyo a proyectos de investigación. La investigación por contrato y los contratos por consultoría.

Acciones UDB

- *Consultorías y asesorías en tecnología y medio ambiente*
- *Pasantías a docentes e investigadores*
- *La investigación aplicada y desarrollo experimental*
- *Servicios tecnológicos*
- *Servicios tecnológicos especializados*
- *Centro de documentación e información*
- *Redes de innovación y transferencia tecnológica*
- *Proyectos de base tecnológica*

Vinculación Universidad Don Bosco / Empresa

Colaboración en el estudio y perfeccionamiento

Programas de estudio duales y programas con componentes prácticos, contribución en el diseño de planes de estudio y el fomento a la oportunidad futura de empleo para los graduados a través de la creación conjunta de carreras. participar en el consejo de la universidad y agencias de acreditación. Ofertas de estudio directamente vinculadas a algunas empresas, la puesta a disposición de docentes y capacitadores desde las firmas, las simulaciones de negocios, las excursiones a firmas y la realización de talleres. Coparticipación en centros de desarrollo de la carrera para los profesionales y en los centros de promoción al emprendimiento.

Acciones UDB

- *Capacitación continua*

Apoyo a estudiantes de pregrado y posgrado

apoyo a estudiantes de pregrado y posgrado puede darse en forma de préstamos o becas para el estudio, las prácticas de los estudiantes en empresas y organizaciones del sector privado, los programas de integración de practicantes, los programas de aprendizaje en acompañamiento al estudio, la elaboración de trabajos dentro de empresas y el otorgamiento de premios a los mejores trabajos de grado.

Acciones UDB

- *Pasantías a estudiantes*

1.4. Estrategia y objetivos de la Universidad Don Bosco en la Vinculación Universidad Empresa

En el contexto de globalización y competitividad internacional, la UDB tiene en sus líneas estratégicas la exigencia de mantener una presencia significativa en el sector industrial y de servicios del país, buscando transferencia de tecnología, actualización y contacto permanente de los docentes y estudiantes con la industria y el sector servicios, pero también buscando producir márgenes en los ingresos que apoyen al presupuesto del sector académico, para ofrecer una educación de excelencia, ligada a su propio compromiso social con los sectores menos favorecidos, y al entorno nacional, cultural, científico y económico²⁵.

En el Plan estratégico 2007 - 2016²⁶ de la UDB se plantean cuatro perspectivas: Destinatarios, Financiera, Gestión e Innovación, y Desarrollo Humano y Crecimiento. Las perspectivas son las líneas de política que orientan el Plan Estratégico.

En la **Perspectiva Gestión e Innovación**, se han formulado iniciativas que sirven de base para el sostenimiento y desarrollo continuo de la Universidad. Dentro de esta perspectiva se establecen varios objetivos estratégicos, entre los que se encuentra la vinculación Universidad Empresa, que ha sido planteada así:

*Fortalecer la **vinculación Universidad-Empresa** en los distintos ámbitos del quehacer institucional*

Es así como en el Plan Maestro 2012-2016 se establece entre las iniciativas estratégicas, la **Gestión de proyectos de vinculación empresarial**, mediante los cuales se promueva el fortalecimiento del Modelo Universidad-Empresa por medio de acciones concretas ganar-ganar tales como: programa de pasantías, programa de visitas técnicas, conferencistas invitados, desarrollo de la investigación.

²⁵ Universidad Don Bosco. 2004. Modelo de Vinculación UDB Empresa. Vicerrectoría de Ciencia y Tecnología.

²⁶ Universidad Don Bosco. 2012. Planificación Estratégica 2007-2008: Síntesis. Secretaría General.

Fomento a la Infraestructura Científica

5. Fomento a la Infraestructura Científica

Orientado hacia las actividades que favorecen a la enseñanza académica e investigación, por ejemplo donaciones a la universidad en sus diversas formas y el patrocinio de puestos para profesores, los que resultan de gran interés para las empresas por representar una buena oportunidad de transferencia de conocimientos y de reclutamiento de recurso humano especializado. Incluye también la cofinanciación de infraestructura física, de equipamiento, de asociaciones de egresados y de diversos eventos.

2.1 Donaciones y cofinanciamiento en Infraestructura

Importantes ejemplo de donaciones y cofinanciamiento en la infraestructura de la UDB que promueven el desarrollo académico, la investigación y la misma vinculación con la empresa y la comunidad son:

- Centro de Investigación y Transferencia Tecnológica (CITT)
- Centro de Estudios de Postgrados
- La Biblioteca Rafael Meza Ayau, ahora Centro de Cultura Rafael Meza Ayau
- El Centro de Desarrollo Integral Universitario (CDIU)

Centro de Investigación y Transferencia de Tecnología (CITT)

La Universidad Don Bosco cuenta con una infraestructura tecnológica que le permite tener un amplio campo de acción en diversas áreas, donde se complementa el proceso de formación integral y se fomenta de la investigación, la innovación, el desarrollo y la transferencia tecnológica hacia el sector empresarial. El CITT, en un complejo de siete edificios, que albergan en su interior talleres, laboratorios y centros especializados con tecnologías diversas acorde a las diferentes áreas de formación que la Universidad imparte, tecnología que ha sido implementada con apoyo de organismos cooperantes, sector empresarial, y con los recursos de la UDB. Entre los que destacan:

En el año 1995 fue completada la primera fase del Proyecto de infraestructura física y tecnológica denominado CITT I, que comprendía cinco edificios para talleres y se equiparon los laboratorios de Electrónica, Electricidad, Ciencias Básicas y Comunicación Social.

En mayo de 2000, con se ejecutó el proyecto CITT II, en el cual se complementaron los laboratorios existentes y se construyeron y equiparon nuevos laboratorios: Metrología y Ensayos de Materiales, Control Numérico Computarizado, Redes de Computadoras y Telemáticas, Ciencias Básicas y Órtesis y Prótesis. En ese mismo año se inauguró el nuevo edificio de aulas estándar C, el Aula Magna C y el edificio de Órtesis y Prótesis.

Biblioteca Rafael Mesa Ayau, ahora Centro de Cultura Rafael Meza Ayau

Como parte de la ejecución de proyectos estratégicos, en el 2008 se logró concretar la construcción del Centro de Estudios Alemán Salvadoreño VIPE, con el apoyo de la Asociación para el Desarrollo Internacional de Proyectos (VIPE), que se ha convertido en una parte sustancial del desarrollo de la biblioteca de la Universidad, para el servicio de la comunidad educativa y de la sociedad en general, con énfasis en estudiantes interesados de la zona de influencia.

En este centro VIPE se cuenta con un edificio que permite brindar un nuevo concepto de biblioteca abierta a sus usuarios y espacios en el edificio Rafael Meza Ayau, que permiten potenciar el ambiente para el desarrollo de conferencias, exposiciones, foros y otros proyectos a corto y mediano plazo.

Centro de Desarrollo Integral Universitario (CDIU)

En el año 2010 se inauguró el Centro de Desarrollo Integral Universitario (CDIU), financiado por la asociación alemana VIPE; el cual consiste en la creación y ejecución de un programa, que promueve el desarrollo integral de la comunidad estudiantil, desde un enfoque de amplio alcance y profundidad, que a su vez potencia y fortalece la adquisición de habilidades de liderazgo y la responsabilidad, en armonía con la visión del hombre descrita en el ideario institucional de la UDB.

El Proyecto engloba una estrategia que asegura la formación profesional integral y humana de los miembros de la comunidad estudiantil, a través de servicios extracurriculares complementarios de óptima calidad, ofrecidos a través de un sistema de herramientas y proyectos integrados, que benefician a cada estudiante y satisfagan las necesidades de la comunidad estudiantil en las áreas críticas de liderazgo, emprendedurismo, motivación, autoestima, salud mental, emocional y espiritual, acceso a primeros auxilios, a espacios de esparcimiento formativo de calidad en áreas como arte, cultura y deporte.

Centro de Estudios de Postgrado

El Centro de Estudios de Postgrado es otra muestra del apoyo de los empresarios para el desarrollo educativo y la investigación. El campus fue donado por empresarios que apoyan la educación y asesoran las diferentes actividades de la UDB. Su crecimiento, equipamiento ha sido parte del compromiso de la Universidad.

Este campus inició en febrero del año 2007, en la ciudad de Antigua Cuscatlán, ubicado en el Departamento de La Libertad, como un proyecto estratégico para ampliar la oferta académica de servicios educativos de alta calidad ubicado en la zona de Antigua Cuscatlán, desde donde se impulsa la formación académica, a través de programas de postgrado que se orientan a maestrías, doctorados y cursos especializados en áreas claves del desarrollo.

2.2 Donaciones y cofinanciamiento en Tecnología

Sala Científica Estadounidense para la Investigación en Energía

Esta Sala Científica es un espacio dedicado a la investigación e innovación, acondicionada con equipos, instrumentos y software para la exploración y experimentación de las diferentes tecnologías provenientes de diversidad de fuentes de energía renovables como la biomasa, solar térmica, solar fotovoltaico, hídrico, entre otras. Su equipamiento, adecuación y desarrollo de los programas educativos y de investigación han sido en colaboración entre la Embajada de los Estados Unidos de América y la Universidad Don Bosco.

Donaciones de AVX

En el año 2011, AVX/KYOCERA apoyó la compra de equipos para el Laboratorio de Redes de Computadoras.

Equipamiento para Órtesis y Prótesis

Con apoyo de la Cooperación Alemana GTZ (ahora GIZ) y con recursos de la UDB se equiparon los laboratorios de la Facultad de Ciencias de la Rehabilitación.

Donaciones de USAID²⁷

²⁷ United State Agency for International Development (**USAID**)

Por parte del USAID se han recibido donaciones para equipar centros de impresión, laboratorios de mantenimiento de equipos de impresión y el laboratorio de Mantenimiento Aeronáutico.

Donaciones de AEROMAN

Diferentes equipos para el desarrollo de la Carrera del Técnico en Mantenimiento Aeronáutico han sido donados o comprados conjuntamente entre la Universidad y AEROMAN.

Donaciones varias

Año con año se reciben equipos en donación de diferentes empresas para equipar los laboratorios del CITT, entre las que se mencionan Salesian Mission, BIMBO, OXGASA, JMTELCOM, DISAC, PROCADE, entre otros.

2.3 Apoyo financiero para contratación Recursos Humanos

Asimismo, se han hecho importantes esfuerzos para lograr apoyo en el cofinanciamiento para la contratación de Recurso Humano de alto nivel formativo y de amplia experiencia que apoye en el fortalecimiento de la formación y la investigación. De esta forma se mantienen expertos de nivel internacional, que son cofinanciados mediante diferentes programas, entre otros, con instituciones de Alemania, USA, Canadá, Taiwán y España. Algunas de estas experiencias se presentan a continuación:

Programa de Expertos Integrados CIM

El apoyo de la Cooperación Alemana GIZ y el Programa de Expertos Integrados CIM de Alemania se ha logrado el acompañamiento de expertos en los campos de Órtesis y Prótesis para la implementación de la Facultad de Ciencias de la Rehabilitación; y en el desarrollo de programa de maestría en Políticas para la Prevención de la Violencia Juvenil y Cultura de Paz

Expertos Fullbright

Como parte de la Cooperación de la Embajada de los Estados Unidos de América, cada año se reciben expertos en las áreas de inglés, energía e investigación. Es así como se ha recibido expertos para el campo de la energía del Instituto de Investigación Schatz de la Universidad de California.

Asesores de Queen's University

Con el propósito de apoyar a los estudiantes de Órtesis y Prótesis cada año expertos de Queen's University visitan la UDB para el desarrollo de jornadas de trabajo con los estudiantes, donde se evalúan los diferentes proyectos de investigación.

Docentes de Alemania

Asimismo, año con año se reciben estudiantes de diferentes universidades de Alemania con el propósito de impartir clases de alemán y de desarrollar sus proyectos de investigación dentro de la Universidad.

Cooperación y financiamiento para la investigación

6. Cooperación y financiamiento para la investigación

En cuanto a la cooperación y financiamiento para la investigación, son diferentes las formas de vinculación con el sector empresarial, que además incluyen mecanismos de colaboración con organismos cooperantes que se han desarrollado a lo largo de los años; esto implica acciones que surgen desde los inicios de la UDB y que a lo largo del tiempo han venido evolucionando y llegado a formas más complejas y demandantes de vinculación UNIVERSIDAD – EMPRESA.

En este campo se identifican posibilidades como el establecimiento de una base de recursos en concurrencia en una colaboración público-privada (Public Private Partnership - PPP), la investigación conjunta, la fundación conjunta de institutos, el intercambio de personal a plazo fijo y el otorgamiento de un semestre para la investigación son medidas típicas de esta categoría. Cuando las posibilidades del sector privado lo permiten, las donaciones para jornadas científicas, el aporte a premios científicos, los aportes para el establecimiento de colegios de profesionales y el apoyo general a proyectos de investigación suelen complementar esta forma de cooperación. Finalmente está la investigación por contrato y los contratos por consultoría.

3.1 Socios Públicos Privados (PPP)

PPP con Alemania - Centro de Innovación de Software para Móviles - MOSAIC

En el año 2012 se firmó convenio entre la empresa Alemana IBES y la Cooperación Alemana para implementar en la Universidad Don Bosco Centro de Innovación de Software para Móviles (MOSAIC), con el fin de fomentar la formación, la investigación y la innovación en el campo de ciencias de la computación y desarrollo de aplicaciones móviles, que contribuya al desarrollo económico donde se propicie mejores condiciones de vida, en el camino de construir una sociedad libre, justa y solidaria. El objetivo es incrementar la inserción laboral de los alumnos que estudian tecnologías de la información y de los profesionales de TI de las empresas pequeñas y medianas; involucrar las empresas de TI para que sean más activos en el negocio del desarrollo de software móvil, y crear y apoyar las redes de empresas e instituciones que son activos en el campo del uso de software móvil y desarrollo. Sus componentes son:

- El desarrollo de programas modulares de formación para estudiantes y profesionales en el campo de software de aplicaciones móviles;

- la formación de profesores de la Universidad Don Bosco para la ejecución de los programas educativos desarrollados;
- la implementación y evaluación del primer ciclo de formación y su perfeccionamiento;
- la implementación de modernos laboratorios tecnológicos para el desarrollo de aplicaciones móviles y una sala de formación; y
- el desarrollo de una plataforma colaborativa de marketing basada en la web.

PPP con España y Alemania en Energía Solar Fotovoltaica

En el año 2011 se estableció el convenio de cooperación con la empresa española CONSELEC, a fin de colaborar en el Proyecto Piloto de iniciativa Público – Privada (develoPPP – KFW/DEG Bankengruppe) para desarrollo de Sistema Solares Fotovoltaicos basados en tecnología de Silicio Amorfo (THINFILM). En este asocio intervienen CONSELEC que es una empresa de soluciones energética – España, la Agencia de Cooperación Alemana KFW y su ente financiero DEG, el Centro Nacional de Producción más Limpia, el Grupo HASGAR – Centro Comercial La Palmas de Nuevo Cuscatlán, La Libertad y la Universidad Don Bosco.

El objetivo de este proyecto PPP es mejorar las condiciones económicas, sociales y ambientales de las comunidades por medio de la introducción de una solución de generación de energía fotovoltaica para demostrar el uso de la energía solar como una alternativa a los combustibles fósiles y el petróleo. Con el establecimiento de paneles de silicio de película delgada combinado con cursos de formación en cooperación con la Universidad Don Bosco la empresa española M & S Conselec (Conselec) le ayudará a introducir una tecnología innovadora y de tener un impacto positivo en el medio ambiente y la protección del clima. Las acciones consideradas en este PPP son: Introducción, diseño e instalación de 2.000 paneles de capa de silicio amorfo (cerca de 1.600 m²) en HASGAR.

Por su parte, en la Universidad Don Bosco (UDB) se trabajará en:

- La incorporación del estudio de esta tecnología en carreras de Ingeniería y la Maestría Gestión de Energías Renovables
- Desarrollo de investigación basados en los datos del Proyecto Piloto
- Formación de Formadores

- Laboratorio experimental de la tecnología de Silicio Amorfo

APC con USA

En el marco del Programa de Fortalecimiento de la Educación Superior, desde el año 2012 se trabaja en la formulación de proyectos de vinculación con instituciones y empresas de Estados Unidos de América, e Instituciones y Empresas de El Salvador. Entre los proyectos que se han preparado destacan los de las áreas de Aeronáutica, Diseño Industrial de Productos, Tecnologías de la Información, Prevención de Violencia y Energía. Todos estos proyectos incluyen componentes de desarrollo de programas educativos, formación docente, infraestructura tecnológica y becas para estudiantes.

APC- Formación en Aeronáutica

Su propósito es fortalecer la formación en el campo de la aeronáutica en los niveles de formación técnica y de ingeniería mediante el desarrollo de programas con enfoque basado en competencias que incluye la certificación docente, el acceso a los estudiantes y la infraestructura tecnológica. Entre sus resultados se espera que:

- Se fortalece el programa actual de entrenamiento en mantenimiento aeronáutico de la UDB.
- Se desarrolla el nuevo programa Ingeniería en Aviónica, de acuerdo a los requerimientos de la industria.
- Se implementa nueva infraestructura tecnológica en el campo de la aeronáutica.
- Se fortalecen las alianzas con las empresas del sector aeronáutico para asegurar la empleabilidad de los egresados de los diferentes programas de formación.
- Se forman más profesionales en el campo de la aeronáutica como factor clave para propiciar la inversión extranjera en este sector.

APC - Diseño Industrial de Productos

Tiene como fin contar con un Centro de Desarrollo Industrial y de Productos de primera generación para capacitar con nuevas tecnologías de prototipado y producción de series cortas a personas que estarán al servicio de la academia, estudiantes, miembros de la industria, fomento de la innovación e individuos

particulares, que les brinden mayor acceso a empleo, desarrollen proyectos de emprendimiento propios y elevar la productividad del sector industrial. Sus objetivos son

- Formar profesionales competentes que impulsen la productividad industrial nacional; tanto en el ámbito académico como extra académico.
- Rediseñar el programa de grado de Diseño Industrial y de Productos bajo el enfoque de EBC y con componentes de educación a distancia.
- Promover el desarrollo de un modelo de innovación que se centra en el diseño y prototipado de productos utilizando tecnología de primera generación, con los cuales se desarrollen productos con valor agregado, acordes a las necesidades realizadas del mercado y del entorno.
- Desarrollar una infraestructura tecnológica que permite la creación de productos y prestación de servicios innovadores.
- Crear un servicio de soporte y consultoría para las necesidades de desarrollo de proyectos y la gestión de los mismos.

APC - Centro de Innovación en TIC

UDB-Innova es un Centro de Innovación en Tecnologías de la Información que apoya al crecimiento de la industria de software con el fin de potenciar el mercado de exportación en El Salvador y el resto de países de Centroamérica, aprovechando las oportunidades de la industria internacional en el campo de las Tecnologías de la Información. Sus objetivos son:

- Promover el desarrollo de un modelo de innovación que se enfoque en la creación de productos y/o servicios de base tecnológica para la industria de tecnologías móviles y del entretenimiento.
- Desarrollar programas de formación de las competencias técnicas, de emprendimiento y liderazgo en la población meta que les permita acceso al empleo y al autoempleo.
- Desarrollar programas de formación relacionados con las TIC para la creación de productos y servicios innovadores.
- Implementación de una infraestructura tecnológica que fomenta la creación de productos y servicios innovadores en TIC.

- Implementar un programa de asesoría y acompañamiento para el desarrollo de los proyectos.

3.2 Investigaciones conjuntas

AES – Investigaciones sobre costos y calidad de energía

Con el apoyo de la empresa distribuidora de energía AES, se han desarrollado las siguientes investigaciones:

- **Determinación de costos de energía eléctrica por unidad producida en una planta procesadora de alimentos**

La investigación tuvo como objeto conocer los costos de la energía eléctrica utilizada para producir determinado tipo de alimentos en una planta procesadora de estos, los cuales se utilizaron para proyectar los costos de ampliación de la misma en un futuro próximo. Parte del proceso fue medir el consumo de los tableros principales, para luego proceder a pruebas de ampliación de los tableros y las respectivas mediciones para su análisis y proyección.

- **Propuesta para mitigar las perturbaciones en la red de distribución, mediante un servicio de calidad premium y procedimiento para determinar sus costos asociados.**

El propósito de esta investigación fue definir una propuesta que, amparada a un procedimiento, permita establecer el costo de la energía eléctrica con calidad superior a la descrita por la normativa legal vigente en El Salvador, cuyo nivel de perturbaciones en la red de distribución, no afecte sensiblemente la producción de bienes y servicios en el sector industrial.

FAES²⁸ – West Point University – Investigaciones sobre biomasa y sistemas fotovoltaicos

Este proyecto de investigación incluye la evaluación de un Sistema Integrado de Gasificación de Biomasa en cuanto a la eficiencia de los paneles solares, análisis de eficiencia y combustión, así como la calidad de energía inyectada a la red. Adicional se buscaran alternativas en el uso del calor residual del sistema para usos productivos. También se producirán los manuales de mantenimientos del equipo, así como los manuales de funcionamiento y pruebas de diferentes biomasa para la generación eléctrica, considerando las condiciones propias del país.

²⁸ Fuerza Aérea Salvadoreña

3.3 Investigaciones financiadas por empresas u organizaciones

FIAES - Investigación sobre energía solar térmica

Financiada por el Fondo de la Iniciativa para las Américas, El Salvador (FIAES) y con recursos de la Universidad Don Bosco, se desarrolló la “Investigación aplicada al desarrollo de tecnología solar térmica”. Su objetivo fue el desarrollo de la tecnología solar térmica y la implementación de algunas de sus aplicaciones. Entre ellas se desarrolló el proceso de diseño y construcción de una micro planta demostrativa de energía solar. En esta planta se logró generar vapor a presión y temperatura suficiente para impulsar una máquina térmica para impulsar un generador eléctrico. También el vapor sirvió para alimentar un horno de panadería y a una marmita para la cocción de alimentos. Actualmente la planta solar se utiliza para la realización de prácticas de laboratorio en varias asignaturas en las carreras de ingeniería.

Canadá – ELAP - Queen’s University – Investigaciones en TIC y Energía

En el marco del “Programa de becas Futuros Líderes de Las Américas (ELAP, por sus siglas en Inglés)”, que es apoyado por la Cooperación Canadiense en el Proyecto de intercambio del CBIE (Canadian Bureau for International Education), en el año 2011-2012 y 2012 - 2013 se desarrollaron las investigaciones siguientes:

- En el 2011- 2012. Investigación sobre el Sistema ARPool, el cual está basado en realidad aumentada. Producto de la investigación, se le adicionaron dos funcionalidades al sistema ARPool, una etapa de entrenamiento enfocada a retar a los principiantes en billar y mejorar sus habilidades; se realizaron tres etapas diferentes. En una segunda edición, se agregó un menú interactivo, el cual permite prescindir de la utilización de la computadora para las opciones disponibles. Los botones son desplegados sobre la mesa de billar (utilizando un proyector); detecta la ubicación de la mano para la selección de opciones. El sistema ARPool ha sido presentado en una convención de Universidades que se desarrolló en Toronto, Ontario.
- En el 2012- 2013. Investigación sobre el diseño y construcción de un acondicionador de señales medidas en diferentes partes de un sistema generador eólico integrado a la red de distribución. El sistema eólico está basado en el uso de generador síncrono de imanes permanentes y está diseñado para entregar potencias no mayores a 3kW, del cual se tenía una

etapa diseñada para rectificar sus voltajes trifásicos y faltaba la etapa que convierte las tensiones trifásicas de la red de distribución, así como las corrientes entregadas a la red y el nivel de tensión DC, en valores proporcionales que recibe el procesador digital de señales para realizar el control total del sistema. Esta última etapa es el acondicionador de señales diseñado y construido.

Universidad de Kansas – Programa Fulbright NEXUS – Investigaciones en Energía mediante Biomasa

Financiado por el Programa Fulbright NEXUS Red Regional Fulbright De Investigación Aplicada de la Embajada de los Estados Unidos de América, el Instituto de Investigación en Energía, desde el año 2012, se ha iniciado el Proyecto de Investigación Aplicada denominado “**Combustión eficiente y sustentable de biomasa en un Nuevo prototipo de cocina mejorada**”; se trata de una investigación interinstitucional entre la Universidad Don Bosco y la Universidad de Kansas en Estados Unidos.

Dicho proyecto tiene por objetivo: Investigación científica de materiales, combustión y eficiencia del prototipo a estudiar de una cocina mejorada. Adicional se harán micro estudios en las comunidades locales para medir su aceptación y la valoración del impacto ambiental en la reducción del uso de biomasa.

El prototipo en estudio es un “híbrido” de cocina, horno, colector de calor y refrigeración para áreas rurales. El prototipo busca principalmente resolver problemas de salud, con mejorar la eficiencia de la combustión disminuyendo el material particulado (hollín), mejorar el nivel de vida de las personas en áreas rurales con la incorporación de un horno y de un sistema de refrigeración.

FIES²⁹ - Desarrollo e Implementación de Modelos de Supercomputación

El proyecto se concentró en la investigación de modelos de supercomputadoras, así como la investigación, evaluación, experimentación, parametrización y adecuación de herramientas que permiten la implementación de estos modelos de supercomputadoras, basados en el uso de aplicaciones y herramientas con licencia de software libre (GNU/GPL).

²⁹ FIES (Fondo de Investigación de Educación Superior). FIES es un programa del MINED para el fomento de proyectos científico-tecnológicos presentados por Instituciones de Educación Superior (IES)

FIES - proyecto Plan de apoyo a talleres de Metal-Mecánica para construcción y reconstrucción de Rodetes de turbinas hidráulicas de PCH

Este es un proyecto en asocio con la Universidad Centroamericana José Simeón Cañas y con financiamiento de FIES y ambas Universidades. El proyecto tiene vinculación con la empresa privada. El objetivo del proyecto es desarrollar para la industria de la fundición y metal- mecánica, los insumos tecnológicos necesarios en la construcción y reconstrucción de rodetes de turbinas para pequeñas centrales Hidráulicas (PCH), el cual se pretende lograr por medio de actividades donde se involucra a la fundidora (contraparte empresarial) en generar, con apoyo ingenieril, el proceso y capacidad instalada para fundir aceros con un horno de inducción; incluyendo a la vez el uso de instrumentos adecuados para el control de la composición química del acero.

3.4 Investigaciones por contratos

Como parte de los servicios de asesorías y consultorías, en el año 2012 se trabajó los campos de auditorías energéticas y sobre el potencial del uso de la energía solar térmica en la industria en El Salvador. Sobre el potencial de uso de la energía solar térmica se evaluaron los procesos que consumen energía térmica, donde se presenta factibilidad de ser alimentados con energía solar. La evaluación incluyó los sectores siguientes: hoteles, alimentos, químico farmacéutico y textil, trabajando con un total de 36 empresas. Financiado por GIZ. Además, se trabajó con el CNE para la presentación de este año del plan maestro de energía renovable con vigencia hasta el 2026.

Investigaciones para Sector de Hoteles

Financiada por el Programa de Apoyo al Sistema Nacional de Calidad de El Salvador (PROCALIDAD), en el 2013 se ha iniciado el desarrollo de la investigación denominada “Uso eficiente de la energía en pequeños y medianos hoteles de la zona metropolitana de San Salvador”.

Área de Energía – Potencial de la Energía Solar Térmica

Como parte se los servicios de asesorías y consultorías, en el año 2012 se trabajó los campos de auditorías energéticas y sobre el potencial del uso de la energía solar térmica en la industria en El Salvador. Sobre el potencial de uso de la energía solar térmica se evaluaron los procesos que consumen energía térmica, donde se presenta factibilidad de ser alimentados con energía solar. La evaluación incluyó los sectores siguientes: hoteles, alimentos, químico farmacéutico y textil, trabajando con un

total de 36 empresas. Financiado por GIZ. Además se ha desarrollado consultoría para proyecto de Plan Maestro en el área de Energía, financiado por la cooperación de Japón.

3.5 Apoyo en jornadas científicas

En el desarrollo del Congreso de Ingeniería y conferencias científicas se cuenta con el apoyo de los sectores empresariales, mediante el financiamiento de conferencistas expertos, la presentación de nuevas tecnologías y el desarrollo de talleres experimentales, así como el patrocinio de premios que fomentan el desarrollo de proyectos de investigación.

3.6 Consultorías

- **Servicios de consultoría para la actualización de las tablas de consumo por tipo de lámpara contenidas en la normativa para la facturación del servicio de alumbrado público.**

Objetivo medir los rendimientos de diversas muestras de lámparas de alumbrado público propiedad de diferentes compañías suministradoras de este servicio en los municipios de Santa Ana, Santa Tecla, San Salvador, San Miguel y Usulután. Servicio contratado por SIGET.

- **Servicios de medición de los niveles de eficiencia en luminarias exteriores para las empresas siguientes:**
 - SamLi Group Constructora A & A: Estudio de Eficiencia Energética de Luminarias Exteriores
 - Mega Proyectos de Colombia: Estudio de Eficiencia Energética de Luminarias Exteriores
 - Philips Lighting Central América S.A. de C.V.: Estudio de Eficiencia Energética de Luminarias Exteriores

3.7 Servicios tecnológicos a las empresas

Servicios de Metrología

Durante el 2012 se continuó brindando los servicios de calibración al sector empresarial desde los laboratorios de Metrología, Ensayos No Destructivos y los Ensayos Destructivos, con equipos e instrumentos que cumplen con requerimientos internacionales de calibración y trazabilidad; además de contar con personal profesional certificado en diferentes técnicas y métodos, lo que garantiza la calidad

y exactitud en los resultados. Los servicios brindados fueron de calibración de instrumentos y equipos en 6 magnitudes: Masa, longitud, temperatura, volumen, presión, variables eléctricas; con patrones primarios y patrones de referencia, así como los patrones de trabajo.

Las empresas con las que principalmente se desarrollan estos servicios se encuentran en los sectores de manufactura, laboratorios farmacéuticos, laboratorios de análisis químicos industriales, laboratorios clínicos, generación eléctrica, entre otros.

Servicios de Ensayos no Destructivos y Ensayos Destructivos

De igual forma se brindaron los servicios de pruebas de Ensayos No Destructivos y los Ensayos Destructivos, con equipos e instrumentos que cumplen con requerimientos internacionales; además de contar con personal profesional certificado en diferentes técnicas y métodos, lo que garantiza la calidad y exactitud en los resultados. El Laboratorio de Materiales lo conforman: Ensayos Destructivos, con equipos para la ejecución de ensayos como dureza, análisis de la composición química y hornos de temple/revenido. Los Ensayos No destructivos están equipados con cabina de Rayos X, para radiografía industrial. Toda esta infraestructura está aprobada por el ente regulador del Ministerio de Salud. Al igual que en los servicios de Metrología, las empresas con las que principalmente se desarrollan estos servicios se encuentran en los sectores de manufactura, laboratorios farmacéuticos, laboratorios de análisis químicos industriales, laboratorios clínicos, generación eléctrica, entre otros.

Servicios de Electrónica

Como parte de los servicios de asesorías, prototipado y mantenimiento, en el año 2012 se trabajó con las siguientes empresas:

- VECSAL: Programación de EEPROM
- Federación de Atletismo: Reparación de tableros electrónicos
- DELYMAYA: Mantenimiento de deshidratador de frutas.
- TELECOM: Diagnóstico de equipos de medición
- Unidad Ambiental: Diagnóstico de equipo de calidad de aire.
- AVX: Diagnóstico de fuentes de Energía

- DURAMAS: Diagnóstico de equipos de tratamiento de cueros.
- MAPISERVI: Reparación de tarjeta electrónica de serigrafía láser
- FAES: Reparación de sistemas de control de helicópteros.
- LAGEO: Desarrollo de máscara de PCB.

Además de la atención de un total de 43 clientes entre empresas y personas que se les desarrollaron trabajos de construcción de circuitos impresos.

Asimismo, se trabaja en el diseño, evaluación, construcción de prototipo y validación de calidad de tarjeta de interfaz de puerto de potencia, para los sistemas de servicios pre pago de autobuses.

3.8 Servicios de capacitación a las empresas

La transferencia del conocimiento mediante los servicios de capacitación se desarrolla desde diferentes áreas de la Universidad, aprovechando la capacidad instalada en el recurso humano, los programas de formación continua y la infraestructura tecnológica. Es así como se imparte una amplia gama de programas de cursos y diplomados para diferentes niveles de especialización en campos de tecnología, economía, educación y otros. Parte importante de esta gestión se hace mediante los programas del INSAFORP, organismos de cooperación como USAID y GIZ, así como por requerimientos propios de las empresas. Entre los programas de capacitación más recientes destacan:

Formación continua a las empresas - INSAFORP

La formación para las empresas con financiamiento del INSAFORP, en los programas:

- Programa Nacional de Formación Continua área Técnica Mediante la Modalidad de Compra de Participaciones, con los cursos de: (1) Electricidad Básica; (2) Diseñador en Adobe Photoshop CS5; (3) Operación y Mantenimiento de Calderas de Vapor; (5) Adobe Indesign CS5; (6) Adobe Indesign CS5; (7) Diseñador en Adobe Photoshop CS5; y (8) Electrónica Básica.
- Servicios de capacitación continua para el Programa nacional de Formación Continua área Técnica, con capacitaciones en las áreas de: Automatización de Procesos, Electricidad Automotriz Avanzada, Electricidad Industrial, Electricidad Residencial, Hidráulica y Neumática, Mantenimiento Electrónico Industrial, Maquinas Eléctricas, Mecánica Automotriz y Metrología para atender a 925 participaciones.

- Programa de Formación Continua Desarrollo de Competencias en Tecnologías de la Información Y Comunicación, relacionado con cursos técnicos en ofimática, dirigido a trabajadores de empresas.

Programa Hábil Técnico Permanente - INSAFORP

Con financiamiento del INSAFORP se ejecutaron los servicios de capacitación del PROGRAMA HÁBIL TÉCNICO PERMANENTE, en diferentes cursos de formación en las áreas de mecánica, electricidad, electrónica e informática entre otras. Este programa se ejecuta para jóvenes desempleados.

Cursos Especializados en áreas tecnológicas - INSAFORP

Comprometidos con la transferencia del conocimiento en áreas de desarrollo tecnológico, con el apoyo del INSAFORP se ofreció una amplia gama de cursos especializados en áreas tecnológica a las empresas, entre las que destacan: (a) Manufactura integrada por computadora; (b) electrónica digital aplicada; (c) diseño y comunicaciones; (d) energía y medioambiente; (e) ensayos de materiales; (f) gestión informática; (g) aplicaciones móviles; (h) auditoría informática; (i) infraestructura de comunicaciones; (j) comercio electrónico; (k) procesos de manufactura industrial; y (l) gestión por procesos.

Capacitación a empresas y profesionales

De igual forma se trabaja en capacitaciones directas para el sector empresarial y profesionales de diferentes áreas. Ejemplo de esto son los programas especiales que se tienen con AES, HOLCIM y la Industria Textil.

Capacitación en Los Nonualcos – Programa de USAID para Mejorar el Acceso al Empleo

En el marco del fortalecimiento del recurso humano de la Región de Los Nonualcos en función de oportunidades de empleo de la zona aeroportuaria, con el apoyo del Programa de USAID para mejorar el acceso al empleo, se implementó el “Curso de Formación Aeronáutica para Auxiliar de Rampa y Auxiliar de Mantenimiento”, dirigido a jóvenes de bachillerato, quienes con esta formación pueden optar a un empleo en las empresas de aeronáutica establecidas en la zona del Aeropuerto de El Salvador. El diseño de los perfiles y programas de formación se hizo basados en los requerimientos de las empresas Avianca-TACA y AEROMAN.

Capacitación en competencias técnicas para personas desempleadas – Programa de PREVENIR de GIZ

Con esta capacitación han desarrollado competencias técnicas en jóvenes con pocas posibilidades de acceso a la educación superior, mediante la cual posean mayores oportunidades de acceso a un empleo decente o de generar su propia fuente de ingresos. Los cursos desarrollados se orientaron a desarrollar competencias técnicas en: (a) el manejo de técnicas fotográficas en cámaras digitales; (b) instalaciones eléctricas para lograr la certificación eléctrica categoría 4; y (c) la reparación y mantenimiento de teléfonos celulares. La capacitación se desarrolló en los municipios de San Miguel, Santiago Nonualco y Usulután. Cada uno de estos cursos fue acompañado con la donación de las herramientas de trabajo para cada participante. Los cursos fueron financiados por el Programa PREVENIR de la Cooperación Alemana GIZ.

3.9 Redes de innovación y transferencia tecnológica

CYTED - Mejoras en la fabricación de láminas de cartón ondulado.

Con apoyo del CYTED30, en el 2013 inicia el proyecto sobre “Mejoras en la fabricación de láminas de cartón ondulado (corrugado) por el uso controlado de materias primas, calor, almidones y procesos de Manufactura”, que consiste en generar una **metodología** para mejorar la eficiencia y sustentabilidad de los recursos y de los procesos de fabricación de láminas de cartón corrugado, mediante el estudio de tecnologías, métodos de trabajo, materia prima e insumos que puedan impactar positivamente en la rentabilidad de las empresas y en la satisfacción de los clientes. La duración del Proyecto es de 48 meses, que incluye la movilidad de los investigadores hacia los diferentes países participantes, el desarrollo de foros, talleres, y la producción de los resultados del proyecto. Las instituciones participantes son: (a) Universidad Don Bosco – El Salvador; (b) Fundación CARTIF - España; (c) Universidad Pontificia Bolivariana - Colombia; (d) Cartonera RUA S.A. DE C.V – El Salvador; (e) Universidad de Guadalajara – México; (f) Universidad de Chile – Chile; (g) BEKSA Corrugados El Naranjo – Guatemala; (g) Industria Venezolana Endógena del Papel S.A. – Venezuela; y la (h) Universidad Nacional de Misiones – Argentina. La coordinación está a cargo de la Universidad Don Bosco.

CYTED – Micro redes con generación distribuida de renovables

Otro proyecto con CYTED para el 2013, es el de Micro redes con Generación Distribuida de Renovables (MIGEDIR) donde se potencia la línea de investigación sobre “Pequeña generación distribuida en el

³⁰ Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo

contexto de las redes inteligentes”. Su objetivo es la consecución de sinergias entre diferentes grupos de investigación para favorecer el desarrollo de las micro redes y la integración de generación distribuida utilizando energías renovables contribuyendo a su conocimiento e integración en diferentes escenarios, sentando las bases para la creación de micro redes en espacios necesitados de suministro eléctrico, potenciando la integración de energía procedente de recursos renovables. Es un proyecto a ejecutar en 48 meses con diferentes países de Iberoamérica. Además, el proyecto involucra la participación de sector productivo. Los resultados esperados son: (a) la creación y consolidación de la Red Temática MIGEDIR en los países miembros de la acción, con vistas a ampliarlo al resto de países miembros de CYTED; y (b) la mejora en el conocimiento y gestión de los recursos energéticos sostenibles de os países miembros.

Red Internacional de Instituciones Salesianas de Educación Superior

La Universidad Don Bosco es parte de la Red Internacional de Instituciones Salesianas de Educación Superior (IUS), que está presente en los cinco continentes, donde se agrupan 67 universidades, colleges y facultades. En dicha instancia se implementan políticas a nivel internacional para asegurar la calidad académica, generar programas de intercambio de docentes y estudiantes y materializar convenios de cooperación para el desarrollo académico y la investigación. Entre las instituciones brasileñas de esta red se encuentran:

- Universidade Católica de Brasília
- Universidade Católica Dom Bosco – Campor Grande
- UNILESTE-MG – Centro Univeritário do Leste de Minas Gerais
- UNISAL - Centro Universitario Salesiano – Sao Paulo
- UNISALESIANO – Lins, Araçatuba
- Faculdade Salesiana Dom Bosco – Manaus
- Faculdade Don Bosco – Porto Alegre
- Faculdade Salesiana do Nordeste – Recife
- Faculdade Salesiana de Vitória

- Facultade Salesiana de Santa Teresa – Corumba

Otras Redes Universitarias

Se mantiene participación en importantes redes a nivel internacional, que promueven la cooperación entre instituciones de educación superior de la Unión Europea y América Latina como la Red ALFA, Erasmus Mundus y Universia, también con el Grupo de Universidades Iberoamericanas La Rábida, que agrupa a alrededor de 70 universidades. En estas redes, se busca establecer cooperaciones, como movilidad docente y estudiantil, becas, intercambios académicos y contactos para oportunidades de cooperación con otras agencias de cooperantes.

RAICES³¹ y la Red CLARA

A nivel nacional, se mantiene participación activa en RAICES desde el año 2003, donde conjuntamente con otras universidades de El Salvador y de Latinoamérica se promueve el desarrollo de la Red Avanzada para el fomento de la educación y la investigación. Desde esta Red se han impulsado proyectos como el Repositorio Digital, Voz sobre IP (VOIP), y la formación en temas como IPV6, Soluciones de bajo costo para Conectividad Inalámbrica, Open flow, entre otros.

RAICES por su parte pertenece a Red CLARA³² en donde también participan los países: México, Guatemala, Costa Rica, Panamá, Colombia, Venezuela, Perú, Ecuador, Bolivia, Argentina, Brasil, Chile, Paraguay y Uruguay. Es socio local de DANTE (Delivering Advanced Network To Europe) y de CLARA para el Proyecto ALICE (América Latina Interconecta con Europa) y su continuación, ALICE2.

3.10 Concursos para el fomento a la Investigación e Innovación

Premio – Search for Solution

Con un equipo multidisciplinario se logró ganar premio en el concurso “Search for Solution que fue promovido por la Fundación Salvadoreña para el Desarrollo Económico y Social (FUSADES) a través de su Programa para la Innovación (Proinnova) en cooperación con el programa Desarrollo Económico Sostenible (DESCA), ejecutado por la Agencia Alemana para la Cooperación Internacional (GIZ) por encargo del Ministerio Federal de Cooperación Económica y Desarrollo BMZ. El concurso consistió en que varias empresas salvadoreñas presentaron un problema tecnológico o de procesos el cuál quieren

³¹ Red Avanzada de Investigación, Ciencia y Educación Salvadoreña

³² Cooperación Latino Americana de Redes Avanzadas

solucionar, a la empresa seleccionada se le buscó una solución, aplicando técnicas de búsqueda de patentes. La solución propuesta consistió en la automatización del proceso de pelado y rebanado de piñas y bananos para la empresa Deli Maya.

Premio a la Creatividad e innovación Tecnológica junto con AVX

Como parte de las acciones de la Universidad para promover el desarrollo de la innovación tecnológica en el sector industrial, se participó activamente en la organización, seguimiento y evaluación del concurso promovido internamente por AVX para fomentar entre sus técnicos el desarrollo de soluciones a problemas reales de las diferentes plantas de producción. Los participantes fueron empleados de las áreas de mantenimiento de AVX, y se desarrolló del periodo de Diciembre 2011 a Junio 2012. La asesoría fue brindada por docentes de la Universidad, coordinados por IIIE³³, con la colaboración de la Facultad de Ingeniería y del Departamento de Servicios Educativos Académicos. Como resultados se tuvo 25 proyectos formulados, de los cuales 10 fueron premiados. Todos los proyectos presentaron soluciones a problemas reales como la conversión de algunos equipos obsoletos, desarrollo de nuevas soluciones de bajo costo, prototipos, automatización de procesos, etc. Los proyectos participantes fueron en los campos siguientes: Sistemas Mecánicos, sistemas Electrónicos, sistemas Electromecánicos, y tecnologías de la información.

³³ Instituto de Investigación e Innovación en Electrónica

Colaboración en el estudio y perfeccionamiento

7. Colaboración en el estudio y perfeccionamiento

En el área de la colaboración en el estudio y perfeccionamiento, es importante destacar que todas las carreras que se imparten en la Universidad, en sus fases de diseño y de actualización son consultadas con el sector empresarial. Adicionalmente, en su desarrollo los estudiantes desarrollan pasantías en estas empresas.

En el área de la colaboración en el estudio y perfeccionamiento están la contribución en el diseño de planes de estudio y el fomento a la oportunidad futura de empleo para los graduados a través de la creación conjunta de carreras. También se puede citar a las actividades honorarias para participar en el consejo de la universidad y agencias de acreditación. Adicionalmente, se puede citar la creación de ciertas ofertas de estudio directamente vinculadas a algunas empresas, la puesta a disposición de docentes y capacitadores desde las firmas, las simulaciones de negocios, las excursiones a firmas y la realización de talleres. Finalmente, la coparticipación en centros de desarrollo de la carrera para los profesionales y en los centros de promoción al emprendimiento.

4.1 Programas para sectores específicos

Formación para diferentes sectores de la economía

Todas las carreras que se imparten en la Universidad, en sus fases de diseño y de actualización son consultadas con el sector empresarial. Adicionalmente, en su desarrollo los estudiantes desarrollan pasantías en estas empresas.

Formación para la Industria Aeronáutica

La Universidad Don Bosco se ha caracterizado por el desarrollo de carreras innovadoras acordes a las necesidades del entorno social y productivo del país y de la región. Desde el año 2005, se inició el esfuerzo de implementar un programa de alto nivel orientado a las necesidades de la industria aeronáutica. Es así como surge la carrera de Técnico en Mantenimiento Aeronáutico TMA y los Cursos de mantenimiento Aeronáutico CMA, como una respuesta oportuna a los requerimientos de personal técnico calificado y certificado de las empresas de mantenimiento aeronáutico del país.

Para desarrollar e implementar este tipo de carreras ha sido muy determinante desde su formulación la estrecha relación y colaboración con AEROMAN, empresa pionera en mantenimiento aeronáutico en

el país y en la región. La sinergia entre la Universidad Don Bosco y la empresa Aeroman es un ejemplo claro y exitoso de la relación Universidad-Empresa en El Salvador. Ambas instituciones han unido sus esfuerzos educativos-académicos y empresariales para ofrecer una respuesta innovadora de desarrollo, crecimiento y de visión estratégica, como parte de la responsabilidad social de ambas instituciones, derivándose en un convenio de cooperación cuyo principal objetivo es la formación de profesionales calificados en la rama de la aeronáutica.

El Plan de Estudio de la carrera de Técnico en Mantenimiento Aeronáutico fue diseñado por un equipo de trabajo conjunto entre la Universidad Don Bosco y AEROMAN, en el cual intervinieron expertos en las áreas de ingeniería y en áreas especializadas de mantenimiento aeronáutico como sistemas, estructuras, propulsión y aviónica. Actualmente la currícula cumple con lo establecido en la regulación RAC LPTA 66, lo cual certifica a los graduados del programa para la obtención de la licencia de Técnico de Mantenimiento de Aeronaves (TMA).

Formación para Centros de Servicios “Call Center”

De igual forma se trabajó en conjuntamente con las empresas inversionistas para servicios de Call Center en el diseño e implementación del Técnico en Call Center.

4.2 Ferias de Empleo y Bolsa de trabajo conjuntas

Ferias de Trabajo

A través del Departamento de Gestión Social Estudiantil y de la Bolsa de Trabajo UDB, año con año se realiza la Feria de Trabajo para estudiantes activos, egresados y graduados de la Universidad, donde se cuenta con la presencia de empresas de los diferentes sectores y el apoyo del Programa Nacional de Pasantías Joven 360 que promueve el USAID. Entre las empresas participantes se tienen: Manpower, TIGO, Transactel, AFP Crecer, Telefónica, TACA, Compañía Azucarera Salvadoreña (CASSA), Pizza Hut, Darlington Fabrics/ George C. Moore, Stream, Unilever, KFC, Sigma Q, Kimberly Clark y AFP Confía. Con las alianzas logradas entre la UDB y empresas nacionales en el año 2010 se logró un porcentaje de colocación laboral de los graduados arriba del 90%.

Programa Bolsa de Trabajo

La Bolsa de Trabajo constituye una estrategia de inserción laboral que la Universidad Don Bosco pone a disposición de estudiantes, egresados o graduados, en sus áreas de formación, a fin de favorecer el encuentro entre empleadores y aspirantes a integrarse a la vida laboral del país. En los últimos cinco años han sido remitidos un total de 7487 alumnos a empresas empleadoras, con lo cual han adquirido la experiencia de tener un acercamiento a los procesos de selección de talentos, a través de diversos mecanismos, como la entrevista, Test Psicológicos, Prueba de Polígrafo, entre otras.

Este es un programa que tiene como objetivo establecer contacto con las empresas e instituciones para colocar a los estudiantes de preferencia de último año, egresados y graduados en puestos de trabajo acorde a su formación. La selección de los postulantes se realiza sobre la base del perfil de cada una de las instituciones solicitantes, lo que contribuye a que su desempeño sea acorde al área de formación.

Mesa de Formación e Intermediación Laboral Los Nonualcos

Con el fin de promover programas de formación vinculados al desarrollo local, se participa en la Mesa de Formación Intermediación Laboral de los Municipios de Los Nonualcos. En esta mesa se trabaja conjuntamente con la Asociación de Municipios de Los Nonualcos³⁴ y con el Programa de USAID para Mejorar el Acceso al Empleo, donde se busca formar personas para un empleo formal en cargos de entrada al mundo laboral, a través de una capacitación que les permita incrementar el éxito en la inserción laboral.

Desde esta mesa se han desarrollado los programas de: (a) asistente de rampa de aeropuerto, y (b) auxiliares de Aero mantenimiento, donde su diseño ha sido elaborado conjuntamente con las empresas de la industria aeronáutica, con las cuales se han capacitado a jóvenes bachilleres de estos municipios, con el fin de que sean potenciales candidatos a ser empleados por estas empresas. También mediante esta mesa se promueve la formación de técnicos en Mantenimiento Aeronáutico mediante la gestión de becas para los jóvenes de esta zona. Las becas se brindan en asocio con las empresas del sector.

4.3 Participación en entes de dirección y asesoría dentro de la Universidad

Consejo Directivo

La conducción estratégica de la Universidad se ejecuta mediante el Consejo Directivo, el cual es la instancia de mayor nivel desde donde se dictan los lineamientos estratégicos que potencian el desarrollo

³⁴ ALN esta conformada por 16 municipios cercanos a la zona aeroportuaria.

de la Universidad. El Consejo Directivo está conformado por miembros de la comunidad salesiana y por un grupo de prestigiosos empresarios salvadoreños.

Comités asesores

Por su parte, el desarrollo de nuevos programas de formación y la actualización de los existentes son elaborados bajo un proceso sistemáticos que incluye etapas de consulta y validación con el sector empleador. Estas consultas se desarrollan mediante Focus Group, entrevistas, encuestas, talleres y foros.

4.4 Participación de la Universidad en foros y mesas en otras instituciones

Iniciativa de Competitividad – Mesa Educación Empresa

Desde el 2011 se ha participado activamente en la Iniciativa para la Competitividad, desde la coordinación de la Mesa Educación Empresa, donde conjuntamente con otras Universidades y empresas, se ha formulado de la Propuesta de acciones para la agenda de competitividad en el área de educación y empresa. La propuesta se enfoca en acciones de corto, mediano y largo plazo a fin de incidir positivamente en las variables que afectan la competitividad en educación y en innovación. La propuesta aborda acciones que promueven la ampliación de la cobertura y la calidad en la educación técnica y universitaria; así como el desarrollo de fondos para la investigación e innovación, el desarrollo de marcos regulatorios apropiados, el fortalecimiento y creación de centros de investigación y la formación del recurso humano. La propuesta ha sido presentada a actores claves en el ámbito educativo y productivo.

Consejo Económico y Social (CES) – Académico

Con el fin de apoyar en el desarrollo de políticas públicas en materia de educación que promueva el desarrollo económico y social, la Universidad participa en el CES, instancia que está conformada por representantes de los ámbitos social, sindical, empresarial, académico y gubernamental. El CES “es un foro institucional permanente que tiene como objetivo central facilitar el diálogo y la concertación alrededor de las políticas públicas relacionadas con la agenda económica y social. Tiene un carácter consultivo y sus recomendaciones no son vinculantes

Programa de Promoción de Innovación Tecnológica de la PYME - PROINNOVA

PROINNOVA, es un programa de FUSADES³⁵ que tiene el objetivo de contribuir a mejorar la competitividad de la pequeña y mediana empresa salvadoreña, permitiéndoles acceder a nuevos y mejores mercados, aprovechando las oportunidades que éstos brindan. El programa brinda asistencia técnica especializada para proyectos de pequeña y mediana empresa del sector alimentos, que buscan desarrollar innovación o mejora tecnológica, con el fin de ampliar su capacidad exportadora y competir en otros mercados.

PROINNOVA está bajo la dirección central de una Comisión, de la cual la Universidad Don Bosco forma parte. Esta comisión se integra por miembros tanto de FUSADES, como de representantes del sector empresarial, académico y financiero del país. La comisión se encarga de conducir estratégicamente el Programa.

Foro de discusión de la Ley de Desarrollo Científico y Tecnológico

A fin de contribuir en el desarrollo de un marco regulatorio que promueva el desarrollo científico y tecnológico en El Salvador, la Universidad hizo el análisis, incidencias, pertinencia y las respectivas observaciones al anteproyecto de Ley de Desarrollo Científico y Tecnológico que fue sometido por medio del Ministro de Educación, para ser aprobada por esta Honorable Asamblea Legislativa.

Política de Innovación Ciencia y Tecnología

Ante la propuesta de la Política de innovación, Ciencia y Tecnología presentada por la Secretaría Técnica, el Ministerio de Economía y el Ministerio de Educación, la Universidad aportó sus reflexiones, con el fin de contribuir a la creación de un marco de desarrollo institucional que promueva la Innovación, la ciencia y la tecnología. Sus reflexiones se enfocaron en el cambio cultural que se requiere para erradicar, entre otros elementos, paradigmas asociados a la resistencia a la innovación, en otras palabras, al progreso y avance tecnológico. Reflexionando que, para desarrollar la innovación en El Salvador, debe realizarse un esfuerzo de nación, en el cuál se involucren todos los actores, cada uno aportando proactivamente desde su sector, y con la visión puesta en un mejor El Salvador.

Presencia en otras instituciones

Se ha continuado trabajando la gestión con las empresas, con las diferentes unidades de servicios. Adicionalmente, se ha mantenido presencia en entidades de gobierno y organizaciones no

³⁵ Fundación Salvadoreña para el Desarrollo Económico y Social

gubernamentales como PROINNOVA, MINED, MINEC, PROCALIDAD, CONACYT, RAICES, MARN, CEL, CNE, PROINNOVA, Cooperación Alemana GIZ, Cooperación Estadounidense USAID, entre otros.

Foro El Salvador Ahorra Energía

También se participa como miembro fundador de la iniciativa El Salvador Ahorra Energía, que es promovida por el Consejo Nacional de Energía, y donde colaboran instituciones gubernamentales, empresas del sector energético, instituciones académicas y organismos internacionales cooperantes.

En junio de 2012 se participó como ponentes en el 3ER MINI FORO INTERNACIONAL CONICYT-CYTED IBEROEKA "Energías Renovables, Una Oportunidad de Negocios", en la ciudad de Managua, Nicaragua.

Otros foros

Otros foros en los que se ha participado son:

- Tercer Mino Foro Internacional CONICYT-CYTED IBEROEKA "Energías Renovables, Una Oportunidad de Negocios", en la ciudad de Managua, Nicaragua.
- Foro de calidad del aire impartido por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales de El Salvador.
- Foro la Economía del Conocimiento en El Salvador
- Foro de Introducción a la normativa nacional de eficiencia energética

4.5 Apoyo con recurso humano para conferencias, congresos, asesorías y cátedras

Conferencias y congresos

Actividades permanentes de las diferentes Vicerrectorías y Escuelas son el desarrollo de conferencias y congresos en los cuales se desarrollan con apoyo de expertos del sector empresarial, gubernamental y otras organizaciones. Muchas de estas conferencias se enfocan a la presentación de nuevas tecnologías, investigaciones y perspectivas de desarrollo tecnológico, económico y social.

Asesorías y cátedras

Entre las actividades más comunes es el acompañamiento de expertos de los sectores industriales que apoyan en la asesoría de los proyectos de cátedra y trabajos de investigación tanto de estudiantes como de docentes.

Un ejemplo de esto es la Escuela de Comunicaciones donde se estipula que en cada ciclo de estudio debe haber un balance entre los docentes permanentes y los docentes provenientes del campo laboral relacionados con las distintas ramas de la comunicación. Así mismo, los Seminarios de Especialización son impartidos por expertos provenientes del mundo de los medios, las agencias de publicidad, Relaciones Públicas o medios virtuales. De esta forma se cuentan con personal calificado que imparte las tendencias modernas en las distintas ramas de las carreras. Además de incentiva el desarrollo de trabajos por parte de los estudiantes, que resuelven problemas reales, vinculando los trabajos con necesidades del sector empleador.

4.6 Programas de formación continua en consulta con el sector empresarial

La formación continua es un área que se destaca dentro de la Universidad porque la mayoría de sus programas se desarrollan en consulta con el sector empresarial. A manera de ejemplo se mencionan algunos de los programas desarrollados bajo esta metodología.

Diplomado para la Industria Textil

Como parte del Convenio firmado en el año 2009, entre Hanesbrands El Salvador y la Universidad Don Bosco se han venido desarrollando diferentes programas de formación, entre los que se destacan el diplomado “Formación de supervisores para la industria textil y de la confección”, que se compone de 15 módulos, Las temáticas desarrolladas incluyen aspectos desde Motivación Personal, liderazgo, aspectos técnicos y administrativos relacionados a la industria; y el programa denominado “Diplomado Avanzado Gerencia de producción y calidad para la industria textil y de la confección”, conformado 4 módulos que integran las herramientas informáticas de apoyo; administración de la producción; contabilidad y costos; y herramientas avanzadas de gestión de la calidad; teniéndose como objetivo desarrollar las competencias gerenciales que les permitan a los supervisores operar con mayor eficiencia en sus áreas de trabajo.

A inicios del 2013 se registran más de 200 personas formadas en estos programas, mediante los cuales se aporta a la mejora de los procesos productivos de la empresa, siendo también un programa exitoso que sirve de referente para la industria de la confección.

Capacitación para empresas de transporte aéreo y mantenimiento aeronáutico

Como una iniciativa de la Mesa de Formación Intermediación Laboral de los Municipios de Los Nonualcos, se desarrollaron capacitaciones específicas para cubrir necesidades de personas formadas para las empresas de transporte aéreo y de mantenimiento aeronáutico. De esta forma se han desarrollado las capacitaciones para: (a) asistente de rampa de aeropuerto, y (b) auxiliares de Aero mantenimiento, donde su diseño ha sido elaborado conjuntamente con las empresas de la industria aeronáutica.

Certificación de electricistas

El programa de formación y certificación para el desarrollo de competencias en los campos de instalaciones eléctricas residenciales e industriales, fue diseñado en la Universidad Don Bosco, en consulta con el sector relacionado y acreditado por la SIGET³⁶.

Inglés – Grupo Agrisal – Plaza Mundo

Este es un programa de desarrollo de competencias para la comunicación mediante el idioma Inglés. Es un programa desarrollado para el Grupo Agrisal en Plaza Mundo de Soyapango.

Capacitaciones para HOLCIM³⁷

Con la empresa HOLCIM se desarrollan diferentes programas de formación de acuerdo a requerimientos específicos para mejorar las competencias de su personal. Así, en el año 2012-2013 se trabaja en el "Diplomado para el personal de mantenimiento", que comprende cursos en las áreas mecánica, electricidad y electrónica. Este es un programa de 3 años de duración.

Capacitaciones para AES

En el campo de la electricidad, se desarrollan cursos de capacitación para el personal y las empresas subcontratistas de AES³⁸, este es un programa de formación a nivel nacional. La capacitación es un requisito para trabajar o desarrollar contratos con AES en esta área.

³⁶ Superintendencia General de Electricidad y Telecomunicaciones

³⁷ Empresa internacional dedicada a la producción y comercialización del Cemento

³⁸ AES es una empresa distribuidora de energía eléctrica.

Apoyo a estudiantes de pregrado y postgrado

8. Apoyo a estudiantes de pregrado y postgrado

El apoyo a estudiantes de pregrado y posgrado puede darse en forma de préstamos o becas para el estudio. También pertenecen a esta área las prácticas de los estudiantes en empresas y organizaciones del sector privado, los programas de integración de practicantes, los programas de aprendizaje en acompañamiento al estudio, la elaboración de trabajos dentro de empresas y el otorgamiento de premios a los mejores trabajos de grado.

5.1 Becas para carreras de pregrado

La UDB cuenta con programas de becas para apoyar a jóvenes de escasos recursos económicos que poseen excelente rendimiento académico y deseos de superación para que continúen sus estudios de Educación Superior y que puedan así contribuir al desarrollo del país.

Los programas de becas son financiados con fondos propios y con fondos externos de instituciones o empresas nacionales e internacionales entre los cuales se puede mencionar:

Asociación Salvadoreña de Empresas Publicitarias ASAP, AVX, FANTEL, Fundación Empresarial para el Desarrollo Educativo FEPADE, AEROMAN, TACA, FUNDACION DOMENECH, PRODEPT, IMPRESSION APPAREL GROUP, Fundación Rafael Meza Ayau, Fundación Educación, Kazma Family Foundation, UDB XXV, Puerta Nueva 2000, Programa Esperanza, Fundación Padre Arrupe, Ciudad de los Niños, Proyecto Providencia, Programa Bahaia, Fundación Gloria

de Kriete, entre otros. En la Ilustración 2 se muestra la evolución anual del total de becados desde el año 2008 hasta el año 2013.

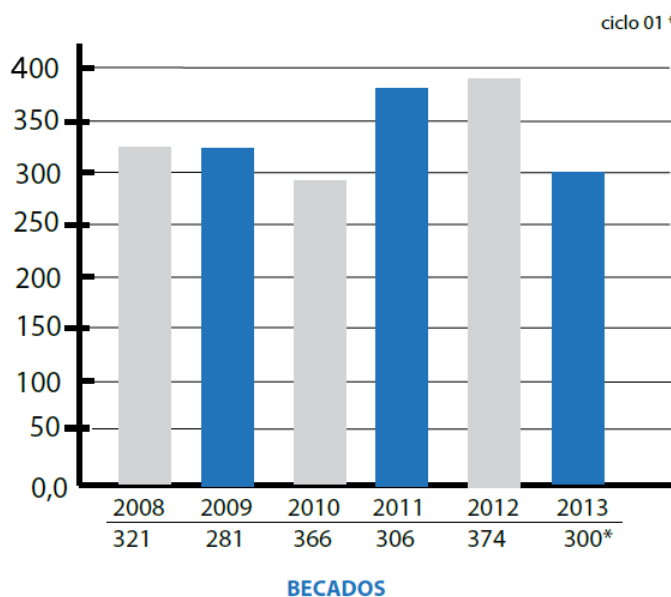


Ilustración 2. Fuente de datos: Gestión Social Estudiantil

5.2 Becas para formación continua

Desde el año 2012 SVNET ha mantenido un programa de becas orientado al desarrollo de competencias técnicas en el campo de las redes de telecomunicaciones, financiando certificaciones en CISCO CCNA.

5.3 Pasantías visitas de campo en la empresa

La mayoría de los convenios de colaboración entre la Universidad, las empresas e instituciones de gobierno incluyen la apertura de espacios en estas organizaciones a fin de que los estudiantes de los diferentes programas de estudio puedan desarrollar sus pasantías para fortalecer su desarrollo profesional.

Adicional a las pasantías, se establecen las visitas de campo que se organizan al interior de las empresas a fin de conocer en el campo real el funcionamiento u operación de algún sistema, método o planta de producción, entre otros.

5.4 Asesoría y tutorías a estudiantes por empresas

Se posee vinculación con empresas para asesoría y tutoría a estudiantes, entre ellas se puede mencionar Mullersal, La Constancia, Simán, La constancia, Unilever, 3M, SigmaQ, Energy International, CAESS, Lageo, Bardales and Bardales, AVX, Oxgasa.

5.5 Trabajos de Cátedra dentro de las empresas

Se han realizado proyectos de cátedra de mantenimiento para empresas del sector productivo, donde los estudiantes visitan empresas productoras, estudian sus procesos de producción y proponen un sistema de mantenimiento acorde a la naturaleza de las mismas. Algunas empresas con las que se colabora son Textufil, Imprevisa, Hospital Militar, Cárnicos, Grupo Sigma.

5.6 Trabajos de graduación para las empresas

Algunas de las empresas que han abierto sus puertas a nuestros estudiantes para realizar trabajos de graduación en líneas de mantenimiento y estudios son: El Diario de Hoy, La Prensa Gráfica, Hospital Nacional Zacamil, Insaforp, Hospital de Maternidad, Hospital San Juan de Dios, SIGET, Lageo, ISRI, Asociación Teletón Funter, Kontein, Unilever, AVX.

Metas y resultados del quinquenio 2012-2016

9. Metas del quinquenio 2012-2016

9.1 Plan Estratégico 2007-2016

En el plan estratégico 2007-2016 en la perspectiva de Gestión de la Innovación se ha planteado el siguiente objetivo relacionado con la **Vinculación Universidad Empresa**:

Objetivo estratégico

Fortalecer la vinculación Universidad – Empresa en los distintos ámbitos de la institución.

Metas

Incremento del 15 % anual de los servicios prestados en relación al año anterior

Incremento del 15 % anual de nuevas empresas atendidas en relación al año anterior

Participación del 25% de académicos de planta en el desarrollo de servicios

KPI

Número de servicios brindados por año

Número de empresas atendidas por año

Número de académicos implicados en servicios de Vinculación U-E

9.2 Plan maestro 2012-2016

Asimismo, se ha formulado el Plan Maestro 2012-2016, mediante el cual se plantean acciones que garanticen el logro de las metas planteadas en el Plan Estratégico, así se ha definido lo siguiente:

Metas

Desarrollar proyectos que generen aportaciones por al menos US\$250,000 al final del período con metas anuales de US\$50,000.00.

KPI

Monto del presupuesto de operaciones financiado con recursos no reembolsables provenientes de la vinculación U-E.

Calle Plan del Pino, Cantón Venecia
Soyapango, San Salvador, C.A
Tel. (503) 2251-8200, Fax (503) 2251-8244
www.udb.edu.sv

