

PLAN RECTOR DE INVESTIGACIÓN CETYS UNIVERSIDAD



**SISTEMA CETYS UNIVERSIDAD
OCTUBRE 2005**

ÍNDICE

I. El CETYS Universidad y La investigación.	4
I.1 Qué es el CETYS Universidad	5
I.2 Justificación de la investigación en el CETYS Universidad desde el modelo educativo y su entorno	6
I.3 Antecedentes generales de la investigación en el CETYS Universidad	7
II. Plan Rector de Investigación.	15
II.1 Marco conceptual	16
II.2 Objetivo de la investigación	17
III. Programas del Plan Rector de Investigación	19
III.1 Programas y subprogramas del plan	20
III.2 Participación institucional en los subprogramas de investigación	22
III.2.1 Subprograma de Investigación Científica	22
III.2.2 Subprograma de Desarrollo de Habilidades de Investigación	25
III.2.3 Subprograma de Investigación Institucional	28
III.2.4 Subprograma de Investigación Educativa	31
IV Líneas de investigación de los programas y subprogramas	33
IV.1 Subprograma de Investigación Científica	35
IV.2 Subprograma de Investigación Institucional y Educativa	38
IV.3 Subprograma para el Desarrollo de Habilidades de Investigación	40
V. Aspectos operativos para el Plan Rector de Investigación	42
Anexos	44
Los programas académicos de CETYS Universidad	45
Reglamento del Plan Institucional de Investigación	46

Presentación

La formulación de este Plan que el CETYS Universidad contempla desarrollar en forma sistemática e integral, se sustenta ampliamente en las bases normativas de su Estatuto, Misión, Modelo Educativo y Plan CETYS Universidad 2010, que marcan la orientación hacia donde la institución aspira llegar en materia educativa y de investigación.

En el primer capítulo se plantean los principios filosóficos y educativos que constituyen al CETYS Universidad como una institución de educación superior y de investigación, asimismo se describe la importancia que tiene la investigación científica y tecnológica, no solamente en el sentido educativo, sino también en su compromiso de contribuir con alternativas para la solución de los problemas de carácter social y económico de su entorno. Para avalar este sentido se presentan aportaciones científicas, realizadas en el CETYS Universidad.

En el segundo capítulo se plantea una conceptualización sobre el significado de la investigación para la institución y los objetivos que persigue el plan. Después de los objetivos que este Plan pretende, en el capítulo tres se describen los programas y subprogramas y las funciones que tanto las escuelas como los colegios y las direcciones centrales de rectoría, deben desempeñar en cada subprograma. Una vez que se tiene claro qué es o que cada dirección puede hacer en los subprogramas, el capítulo cuatro clarifica las líneas de investigación más representativas para la institución. Finalmente se agrega una descripción de los programas académicos del CETYS y el reglamento para operar el Plan Rector de Investigación.

I. EL CETYS UNIVERSIDAD Y LA INVESTIGACIÓN.



I.1 Qué es el CETYS Universidad

El CETYS Universidad es una institución particular no lucrativa creada bajo el auspicio, promoción y patrocinio del Instituto Educativo del Noroeste, A. C. (IENAC) y que opera bajo el Reconocimiento de Validez Oficial de Estudios de la Secretaría de Educación Pública No. 21414 del 7 de Noviembre de 1974; el Reconocimiento de Validez Oficial de Estudios del Gobierno del Estado de Baja California del 10 de Octubre de 1983; y del Acuerdo de Institución de Excelencia del 27 de Octubre de 1995. De acuerdo a su Estatuto General, el CETYS Universidad es el medio a través del cual el IENAC cumple con su objetivo de iniciar, promover, fomentar, estimular, patrocinar o directamente administrar y dirigir toda clase de actividades educacionales, de investigación científica y de difusión de la cultura.

El CETYS Universidad está integrado por tres campus, ubicados en Mexicali, Tijuana y Ensenada. Cuenta con programas de bachillerato, licenciatura y posgrado, como puede verse en el anexo de este Plan.

Una de las preocupaciones del CETYS Universidad que se mantiene constante se expresa claramente en su Misión: el propósito de contribuir a la formación de personas con la capacidad moral e intelectual requeridas para contribuir en el mejoramiento económico, social y cultural del país. Asimismo, para lograrlo, el CETYS Universidad promueve sistemáticamente:

- La formación del carácter
- La formación cultural general
- La formación científica
- La docencia
- La investigación y
- La extensión de la cultura

Para la preparación de las personas en forma integral, el CETYS Universidad ha instrumentado un modelo educativo basado en los principios filosóficos, pedagógicos y matices institucionales:

1. Aprender a aprender habilidades que lo lleven a adquirir conocimientos.
2. Aprender a hacer. Uso de habilidades y destrezas para formular y

solucionar problemas de cualquier índole.

3. Aprender a convivir y dimensionar los valores de: la verdad, la libertad, el bien, la belleza, la espiritualidad, la justicia y demás cualidades valorativas relacionados,
4. Aprender a ser y bien ser como búsqueda permanente del reconocer como ser humano.

La base de toda la expresión de los matices es el fomento y vivencia del humanismo y los valores propios del sistema que para ello ha creado la institución. De ello también se desprenden algunos otros matices específicos en otros niveles educativos, tales como: Actitud emprendedora, cultura de investigación, vinculación laboral, mejora continua, internacionalización, entre otros que se deriven de la Misión del CETYS Universidad.

El CETYS Universidad tiene como propósito que los integrantes del cuerpo docente sean personas excelentemente preparadas en su especialidad, con alto sentido de superación y, que no sólo estén convencidos de los principios y matices señalados, sino que tengan también la capacidad para transmitirlos a sus alumnos.

Las instalaciones de laboratorios y talleres con las que cuenta actualmente el CETYS Universidad en sus tres planteles, así como los programas académicos que se imparten a nivel licenciatura y posgrado, proporcionan un panorama general de la orientación y capacidad que tiene la institución al presente para el desarrollo de actividades educativas, científicas y tecnológicas (ver anexo).

6

I.2 Justificación de la investigación en el CETYS Universidad desde su modelo educativo y entorno

La investigación en el CETYS está enmarcada en su Misión Educativa y en el alcance que determina su Visión Institucional. La investigación que realice el CETYS deberá encaminarse a la búsqueda y generación de conocimientos a través de instrumentos teóricos, metodológicos, técnicos y prácticos que exploren y profundicen en los fenómenos reales y objetivos para transformarlos en beneficio del hombre.

En un panorama amplio, queda establecido en la Misión del CETYS Universidad, que la investigación se orienta al estudio de los problemas educativos que le son propios, así como a la detección de las necesidades de recursos humanos que la comunidad demanda, para de esa forma establecer las opciones educativas que

ayuden a satisfacerlas. La investigación en campos específicos de la especialidad de los maestros será impulsada mediante programas especiales, particulares para cada proyecto.

Para ser más puntuales en los principios normativos con relación a la importancia que se le da al desarrollo de la investigación: en la Misión del CETYS Universidad se establece que los programas de investigación pretenden la generación de conocimiento científico, aplicación y desarrollo tecnológico, para la solución de problemas regionales, nacionales o internacionales. En el Estatuto General del CETYS Universidad, se expresa que debe contarse con un Plan Rector de Investigación y que estará dotado de un sistema de evaluación integrado (en donde participará una Comisión de Investigación). Además, se establece en el mismo estatuto la responsabilidad del Rector para la elaboración de dicho plan, su actualización y el aseguramiento de que el personal y presupuesto asignado sea congruente con los objetivos del plan. Estos objetivos serán instrumentados a través de proyectos agrupados en líneas de investigación y, de manera particular se considerará lo expresado en el Plan CETYS 2010, en cuanto a uno de los resultados obtenidos de los expertos: dar un énfasis creciente a la investigación y desarrollo, estrechamente ligados a las empresas e industrias, así como a proyectos de interés social y valor comunitario.

I.3 Antecedentes generales de la investigación en el CETYS Universidad

La investigación científica en el CETYS Universidad se ha dado en forma aislada pero no se ha descuidado, como puede apreciarse más adelante en las aportaciones de los últimos cinco años. A nivel de rectoría y a través de sus direcciones de apoyo (Educativa, Desarrollo Curricular, Efectividad Institucional y Mercadotecnia) se han desarrollado estudios de tipo institucional y educativo. Por ejemplo, la Dirección de Efectividad Institucional coordina los procesos de planeación y evaluación institucional, así como los análisis de los procedimientos para determinar su grado de eficiencia y eficacia. También es responsable de la coordinación de los procesos de acreditación institucional, de programas tanto nacionales como internacionales y del manejo de estadísticas básicas del CETYS Universidad.

En el cuadro siguiente se presentan estudios realizados en los últimos cinco años, correspondientes al tipo institucional, coordinados bajo la Dirección de Efectividad:

Investigación institucional	
Estudio	Responsable
Oferta y demanda de la educación superior privada en Baja California.	Ing. Jorge Rocha.
Estudio diagnóstico de la oferta y demanda educativa en el nivel superior del estado de Baja California, 1996-2000.	Ing. Jorge Rocha y otros.
IV Estudio de seguimiento de egresados.	Ing. Jorge Rocha.
Estudio de evaluación del desempeño profesional del egresado.	Ing. Jorge Rocha, Lic. Cynthia Ibarra.

Por su parte, las direcciones de **Desarrollo Curricular y Educativa** han impulsado la investigación educativa a través de diversos mecanismos; sobresale el planteamiento metodológico para la revisión y reestructuración de planes de estudio; el seguimiento a los programas educativos, en especial los que se desprendieron de la reforma académica de 2004. Otra de las vertientes de trabajo es la formación y práctica docente, de la cual han surgido estudios (en particular de corte cualitativo) que se han presentado en foros y congresos; de igual manera, la vinculación de estas direcciones a nivel staff de rectoría con los departamentos de Ciencias Sociales y Humanidades, ha permitido el desarrollo de una línea de investigación en el campo de los valores. La colección editorial de Ciencias Sociales es resultado de estos esfuerzos.

Por otro lado, **la Dirección de Mercadotecnia** a nivel sistema está a cargo de la elaboración de programas de promoción académica, de promoción de imagen institucional, detección de necesidades de mercado, de investigación de mercados, entre otras responsabilidades. Surge en 2001 y como resultado de un diagnóstico inicial crea la Coordinación de Investigación y Evaluación. A principios del año 2002 ésta presenta formalmente su plan de trabajo, con el objetivo de: *Proporcionar a la Dirección de Mercadotecnia información sistemática y oportuna sobre las diferentes variables que comprenden cada uno de los elementos de la mezcla, con el fin de que esta información sea transformada en decisiones útiles para garantizar el cumplimiento de los objetivos institucionales.*

Con base al análisis de los estudios de la empresa Explora y las diferentes

necesidades internas de Información, se agruparon las tareas anuales del departamento en diez áreas que cubrirían las necesidades de investigación del sistema, en algunos casos la Coordinación Investigación y Evaluación no es la directamente responsable de ejecutar algún estudio, pero si en cambio, debe de estar pendiente de su realización y seguimiento. Estas diez áreas son: Alumnos de nuevo ingreso, Estudio de Satisfacción, Competencia, Alumnos Prospectos, Estudio de Mercado Potencial, Estudio de Imagen y Posicionamiento, Análisis de Programas, Egresados, Estudios Internos y Estudios Especiales.

La **Dirección de Extensión y Vinculación** tradicionalmente ha mantenido una constante comunicación con los sectores productivo, de servicios y gubernamental, para conocer sus necesidades y proporcionarles los servicios que requieran. En el cuadro siguiente se presentan estudios realizados durante los últimos cinco años:

Estudio	Responsable
Plan de desarrollo regional para Tecate: "Tecate en busca de oportunidades."	Dr. Marco A. Carrillo, Ing. J. Samuel Díaz, Ing. Eduardo Avila.
Estudio estratégico para el desarrollo laboral y productivo de Mexicali.	Dr. José Luis Molina, Ing. J. Samuel Díaz.
Diagnóstico de seguridad pública de Baja California.	Dr. Marco A. Carrillo, MC Araceli Almaraz, Ing. J. Samuel Díaz.
Plan estratégico de acción: "Mexicali 2020."	Ing. J. Samuel Díaz en coparticipación con otros investigadores.
Foro municipal sobre seguridad pública en Tecate.	Dr. Marco A. Carrillo, MC Emanuel Mendoza.
Foro municipal sobre seguridad pública en Rosarito, B.C.	Dr. Marco A. Carrillo, MC Emanuel Mendoza.
Sistema de indicadores para los objetivos del plan municipal de desarrollo, 1999-2001. XVI Ayuntamiento Municipal de Mexicali.	Lic. Carlos Castellanos.

Diagnóstico para incrementar la competitividad de la micro, pequeña y mediana empresa de Tecate, B.C.	MC Araceli Almaraz.
Plan maestro para el desarrollo turístico de Rosarito, B.C.	MC Araceli Almaraz, Ing. Eduardo Avila.
Actualización del diagnóstico de seguridad pública de Baja California.	Ing. J. Samuel Díaz.
Estudio de mercado de educación continua a nivel de técnicos.	Lic. Juana J. Solís (sin terminar)

Otro esfuerzo interesante de investigación consistió en la formación de alumnos en la investigación tecnológica, a través del **Centro para la Integración de la Manufactura**, que se dedicó a ofrecer innovaciones tecnológicas y apoyo al sector industrial. En el cuadro siguiente, se presentan proyectos desarrollados en este centro en 2002, con la finalidad de mostrar la capacidad tecnológica del área de ingeniería.

- Diseño de estrategias para la integración de los sistemas de manufactura en la planta Zahori, Mexicali.
- Diseño de estrategias de ventas y administración en Fundidora del Desierto, Mexicali.
- Rediseño, integración y transferencia de planta de chimeneas del TEMCO, desde Tennessee y Riverside Ca. a Mexicali (planta de TEMCOMEX).
- Rediseño de planta y procesos en Paulson, San Luis R. C., Sonora.
- Asesoría en gestión de calidad en la capitanía de puertos de la SCT en Baja California.

En la Escuela de Ingeniería se han realizado proyectos de investigación y desarrollo tecnológico, orientados a la industria en el área metal-mecánica, en los cuales se ha contado con la participación de alumnos: innovaciones tecnológicas de un carro de competencia, diseño y construcción de hornos de fundición, proyecto de un brazo mecánico, entre otras actividades. Adicionalmente, en esta área se tienen en desarrollo los siguientes proyectos por el Dr. Enrique Rodarte:

- Correlación entre el campo acústico y las fuerzas fluctuantes producidas por

los vórtices generados en cilindros cortos cuando son sometidos a flujos cruzados turbulentos dentro de ductos rectangulares.

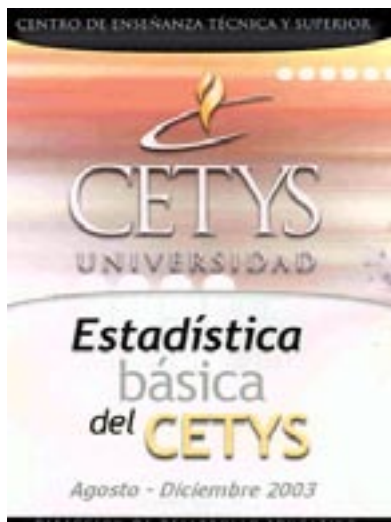
- Modelo a escala de sistema de almacenamiento térmico, para verificación de establecimiento de termoclimas en tanque de agua estratificada y su comportamiento con diferentes sistemas de difusores y números de Reynolds.
- Estudio de efectos de sistema de eliminación de vapor de agua en la capacidad de sistemas de enfriamiento por vacío.

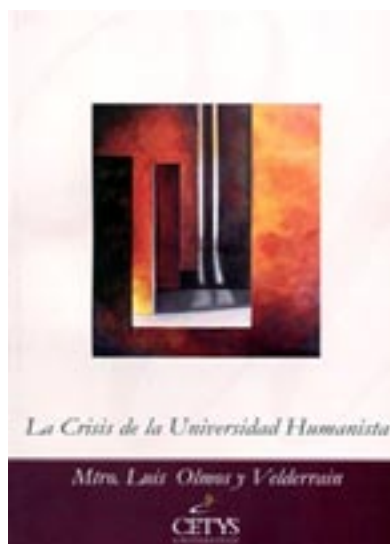
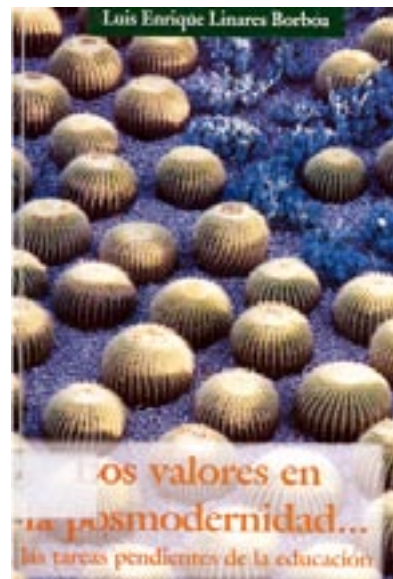
En el campo de las **Ciencias Sociales y Humanidades** se han realizado proyectos o están en ejecución, en los diferentes planteles del CETYS Universidad, por ejemplo:

- Diseño, desarrollo y estandarización de un instrumento computarizado para determinar el perfil cognoscitivo del bachiller (PERCOBA) en el nivel medio superior. MC Luis Alberto Alvarez.
- Análisis de colonias conflictivas en la ciudad de Mexicali. Dr. Alberto Gárate y MC Luis Linares.
- Proyecto: diseño y operación de un sistema de valores del CETYS Universidad. Informe de investigación en proceso. Rectoría
- Investigación de corte histórico sobre los 40 años de vida del CETYS, que concluyó en una publicación. Coord. General Dr. Alberto Gárate.
- Distribución del ingreso y pobreza en América Latina en la etapa neoliberal: los casos de México, Brasil, Argentina y Chile.
- Understanding the environmental culture and sustainable behavior in the Mexicali-Calexico region: developing environmental education products to improve air quality. MC Rosa María Lamadrid.
- "Estudio de Actitud de la comunidad ante la problemática ambiental". Salvador Chiu. 1998.
- "Proyecto de Inspectores Ambientales". Salvado Chiu. 2004
- Estudio de Necesidades Sociales en la zona costa de Baja California
Comisionado por Chevron Texaco. Carlos García.

Los trabajos señalados anteriormente no corresponden a todos los que se han realizado en el CETYS Universidad, son solamente una muestra para dar a conocer el tipo de investigaciones en que se ha incursionado.

De los esfuerzos que se han desarrollado en la institución en materia de investigación, algunos han culminado en las publicaciones siguientes:





En 2004, CETYS Universidad logró su registro ante el Registro Nacional de Instituciones y Empresas Científicas y Tecnológicas (RENIECYT), del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), el cual permite solicitar recursos para la realización de proyectos de investigación, como son los fondos sectoriales, mixtos, de cooperación internacional e institucionales.

II. PLAN RECTOR DE INVESTIGACIÓN.



II.1 Marco conceptual

La investigación y desarrollo tecnológico constituye un instrumento que tienen los países para contribuir al avance económico y de bienestar social. Existen evidencias de la relación que existe entre la inversión en investigación y desarrollo tecnológico y el desarrollo económico de un país. Las instituciones educativas desempeñan un papel importante no solamente en la formación de recursos humanos de alto nivel, sino también en materia de investigación científica y tecnológica, para contribuir a la solución de problemas que demanda la comunidad, no únicamente local, su ámbito se puede proyectar a nivel regional y nacional, no existen fronteras para la ciencia y tecnología.

Por su naturaleza, la investigación para el CETYS es de tipo: **Básica**, ya que ésta es el elemento intelectual con que cuenta el hombre de ciencia en la búsqueda del conocimiento y es fuente principal para la solución de problemas concretos, que darán como resultado conocer el comportamiento de lo que nos rodea en el sentido más amplio; y de tipo **Aplicada**, la cual se define en soluciones específicas y en el diagnóstico, tratamiento y solución de problemas concretos.

Ambos tipos de investigación, atendiendo a su naturaleza, no van al margen uno del otro, sino que se retroalimentan y evolucionan, derivándose de ello el desarrollo tecnológico y la innovación tecnológica, productos relevantes que propician la estructuración del conocimiento existente para su utilización en la generación del bienestar social y también en el sector económico y productivo, dado que, como se mencionó anteriormente, la generación del conocimiento científico y tecnológico es un elemento que incide directamente en el desarrollo socio-económico de los países.

La investigación científica aplicada en CETYS, tiene como punto de partida la temática que el desarrollo económico y social de la región plantean, en ese sentido, la acepción de científica involucra las áreas o disciplinas que se expresan en sus programas académicos: las ciencias de la ingeniería, las ciencias económico-administrativas, las ciencias sociales. Como complemento a los conceptos anteriores y para presentar un espectro más amplio, es conveniente considerar lo que comprenden las actividades científicas tecnológicas que establece el CONACYT para sus apoyos financieros.

El CONACYT contempla a la investigación y desarrollo experimental como el trabajo sistemático y creativo realizado con el fin de aumentar el caudal del conocimiento y el uso de ello para idear nuevas aplicaciones. Ésta comprende como categorías: investigación básica, investigación aplicada y desarrollo experimental: las

mismas planteadas anteriormente, pero además considera otras categorías como actividades científicas y tecnológicas:

- La educación y enseñanza científica y técnica (que incluye el concepto de formación de recursos humanos de alto nivel). En el caso del CETYS Universidad está constituido por sus programas educativos de licenciatura, posgrado y técnicos.
- Los servicios científicos y tecnológicos. Comprenden las actividades que, relacionadas con la investigación y desarrollo experimental, contribuyen a la producción, generación, difusión y aplicación del conocimiento científico y tecnológico. Por ejemplo:

- a) los prestados por los centros de información y documentación, los centros dedicados a la organización de congresos científicos,
- b) las actividades sistemáticas de traducción y preparación de libros y publicaciones periódicas de ciencia y tecnología,
- c) la recolección de información sobre los fenómenos humanos, sociales, económicos y culturales,
- d) ensayos, normalización, metrología y control de calidad,
- e) asesorías para la aplicación de conocimientos científicos, tecnológicos y de gestión,
- f) actividades relativas a las patentes y licencias, entre otras.

II.2 Objetivos de la Investigación en CETYS Universidad

Objetivo General

El gran propósito de la investigación teórica, educativa y aplicada de CETYS Universidad, es la exploración e incremento del cuerpo de conocimientos de cada una de las disciplinas en las que desarrollo su acto educativo; de igual manera, mantener una vinculación y retroalimentación permanente con la sociedad a través de la educación continua y la docencia, las actividades de difusión, divulgación y medios de diseminación de resultados y productos.

Objetivos específicos.

- Participar en el desarrollo cultural, económico y social del estado de Baja California y del país.
- Fomentar, impulsar, financiar y organizar el desarrollo de proyectos de investigación con base en los cuatro subprogramas que se han establecido.
- Crear grupos y centros de investigación para propiciar el análisis y estudios de temas de interés institucional.
- Involucrar a los estudiantes y maestros en los proyectos de investigación.
- Publicar las investigaciones realizadas y en su caso tramitar la patente respectiva. En general, llevar a cabo la difusión y divulgación de los resultados de la investigación a la sociedad en general.
- Fomentar el intercambio de investigadores con otras universidades o centros de investigación, de carácter nacional e internacional. Asimismo, participar en las diferentes redes de investigación en las disciplinas de interés, así como la investigación que en las distintas empresas se realice.
- Participar en proyectos auspiciados por organismos regionales, nacionales e internacionales.
- Buscar alternativas de mejora y desarrollo tecnológico en forma permanente con los sectores productivos, sociales y gubernamentales.

III.1 Programas y subprogramas del Plan

El Plan Rector de Investigación ha definido como puntos detonadores de todas las tareas de investigación dos grandes programas: de **Investigación Académica** (PIA) y el de **Investigación Institucional** (PII). Es a partir de estos que se direcciona la actividad de la investigación en cuatro subprogramas más específicos que por su naturaleza indican los distintos ámbitos de su pertinencia y competencia, a saber:

Programa de investigación institucional y educativa (PIIE)

- Subprograma de Investigación Institucional
- Subprograma de Investigación Educativa

Programa de investigación académica (PIA)

- Subprograma de Investigación Científica
- Subprograma de Desarrollo de Habilidades para la Investigación.

El desglose en subprogramas facilita la coordinación y manejo de la información necesaria para impulsar los Programas de Investigación Académica e Institucional, así como de la información generada por las propias actividades de investigación. Estos subprogramas se comprenden de la siguiente forma:

Subprograma de Investigación Institucional. Tiene como fin apoyar la toma de decisiones y los procesos de planeación y evaluación de la propia institución y, de esta manera, determinar los factores que afectan el funcionamiento y los resultados educativos de la institución.

Subprograma de Investigación Educativa. Su orientación es hacia la exploración, evaluación e impulso de nuevas formas de trabajo en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Es fundamental la participación de los órganos académicos, en particular de los profesores, porque implica que generen nuevos conocimientos y procesos educacionales. De igual manera, el hecho de que se involucren las direcciones institucionales de Desarrollo Curricular y Educativa, debe generar las condiciones para que la investigación sea sistemática y sistémica, de tal forma que repercuta en la educación que se imparte en los tres campus del sistema CETYS.

Subprograma de Investigación Científica. En éste se considera la investigación básica y aplicada principalmente, aunque queda abierta la posibilidad del desarrollo tecnológico o experimental y los servicios científicos y tecnológicos, clasificación manejada por el CONACYT.

Subprograma de Desarrollo de Habilidades de Investigación. El protagonismo del profesor CETYS es notorio en esta vertiente. Tanto el diseño de los planes de estudio, como el desarrollo de los programas de las materias, pretenden impulsar explícitamente el desarrollo de las habilidades estudiantiles en el campo de la investigación. Diversos productos fruto de las actividades de aprendizaje que se llevan a cabo tanto dentro como fuera del salón de clases, pueden fortalecer este subprograma.

En el cuadro siguiente se presenta la participación institucional en las actividades de los subprogramas señalados, que no es limitativa, porque dependiendo de las necesidades, capacidades y la experiencia de las personas, éstas podrían intervenir con otro esquema.

Área responsable	Investigación científica	Desarrollo de habilidades de investigación	Investigación institucional	Investigación educativa
Colegio de posgrado	R	R	P	R
Escuelas: <ul style="list-style-type: none"> • Ingeniería • Administración y negocios • Ciencias sociales y Humanidades 	R	R	P	R
Preparatoria		R	P	R
Unidades institucionales (Dirección educativa, Dirección de efectividad institucional, Dirección de desarrollo curricular, Dirección de mercadotecnia)		p	R	P

Dirección de extensión vinculación	R	P	P	R
------------------------------------	---	---	---	---

R implica una responsabilidad directa del área en el desarrollo de proyectos de investigación de estos subprogramas.

P se refiere a una intervención indirecta.

III.2. Participación institucional en los subprogramas de investigación

En este apartado se describirá con mayor detalle cada subprograma, del mismo modo que se explicitará el papel que deberán desempeñar departamentos o direcciones de la institución que por su naturaleza, se articulan con éstos. En algunos, el Colegio de Posgrado tendrá un papel protagónico, pero en otras las propias escuelas o las direcciones del staff de Rectoría.

III.2.1 Subprograma de Investigación Científica.

Entre las principales actividades de las universidades se encuentra la búsqueda de métodos y conocimientos innovadores por medio de trabajos de **investigación**. Es así como el CETYS Universidad tiene como meta contribuir a la solución de los problemas que afectan el desarrollo económico y social de la región. Para lograr estos propósitos, el CETYS Universidad apoya **proyectos de investigación y desarrollo tecnológico** que permitan identificar problemas y la solución de ellos, a través de conocimiento generado por investigadores de carrera, expertos en el área específica del problema. Asimismo, se logra la participación de los sectores productivo y social, se promueve y fomenta la colaboración regional al favorecer el desarrollo de proyectos de investigación regional, nacional e internacional. Por medio de la investigación CETYS Universidad aspira a convertirse en un espacio de reflexión, en el que se integren investigadores, servidores públicos, dirigente sociales y empresarios, con idea de estudiar tópicos de interés público y privado.

a) Colegio de Posgrado

Lleva a cabo trabajos de investigación apoyado en investigadores titulares, asociados, asistentes e invitados, así como personal técnico y administrativo de apoyo; además de equipos y medios avanzados de computación y comunicaciones. Sin embargo, la investigación también se desarrolla en otras unidades académicas como ya

se mencionó anteriormente.

Los productos o avances de los proyectos de investigación que se realizan en el CETYS Universidad se promueven por el Colegio de Posgrado para su divulgación o difusión en congresos, seminarios, publicaciones periódicas nacionales e internacionales y libros de texto.

Las propuestas de proyectos de investigación, así como sus resultados, se evalúan primeramente a través de los Coordinadores Académicos de Posgrado en sus respectivas áreas de especialización, quienes una vez aprobada la investigación junto con el investigador responsable, recomiendan dicho trabajo. Una vez recomendada la investigación, se turna a la Comisión Institucional de Investigación conformada por: el Vicerrector Académico, el Vicerrector Administrativo, el Director Educativo, el Director de Efectividad Institucional, el Director de Desarrollo Curricular, el Director de Mercadotecnia, los directores de los Colegios de Ingeniería, Administración y Negocios, de Ciencias Sociales y Humanidades y de Posgrado, los directores académicos de cada campus y el Director de Extensión y Vinculación de Mexicali.

b) Dirección de Extensión y Vinculación

A partir de la consulta a los sectores productivos, gubernamentales y educativos de la entidad, se ha definido una visión de desarrollo para el estado de Baja California, en una perspectiva de mediano y largo plazo. Esta visión se ha plasmado en la Política de Desarrollo Empresarial (PDE), la cual constituye un factor clave para el impulso estratégico del estado de Baja California.

La PDE, se sustenta en las siguientes líneas encaminadas a lograr el desarrollo económico armónico de largo plazo para el Estado. Estas son:

1. Incrementar la competitividad empresarial.
2. Rediseñar la cadena de valor.
3. Desarrollar encadenamientos productivos (Clusters).
4. Incrementar el valor agregado de los productos elaborados o producidos en el estado.
5. Promover nuestros valores para garantizar un comportamiento ético en nuestras empresas y en nuestra sociedad.

6. Elevar el nivel de vida en el estado.

En el marco de la las líneas de la PDE, se definieron las vocaciones productivas de mayor impacto en el estado. Estas vocaciones se dividen en: Vocaciones razonables, vocaciones por impulsar, vocaciones por incubar

Producto del análisis económico, laboral y empresarial, hasta el momento se han identificado los "Clusters" o encadenamientos empresariales siguientes:

1. De Turismo	8. Automotriz
2. Vitivinícola	9. De productos médicos
3. Agroalimentario	10. De servicios médicos
4. De pesca y acuicultura	11. De energía
5. De biotecnología	12. Del Plástico
6. De Tecnologías de información	13. De la madera y el mueble
7. Electrónico	14. Aeroespacial

De acuerdo con los antecedentes de la vinculación y de la situación actual del estado en cuanto a su desarrollo económico, las áreas en que el CETYS Universidad tiene interés en coadyuvar para desarrollar proyectos de asesoría e investigación aplicada, son las siguientes:

1. Desarrollo Regional
2. Planeación Estratégica
3. Administración y Mercadotecnia
4. Desarrollo de software y sus aplicaciones comerciales e industriales
5. Desarrollo de emprendedores, Incubadoras, PyMEs
6. Ingeniería Industrial y sus aplicaciones
7. Ingeniería Mecánica y sus aplicaciones

Enseguida se presentan investigaciones que puede impulsar esta Dirección:

- Investigaciones sobre desarrollo regional
- Estudios sectoriales de clusters.
- Estudios por Rama de Actividad Económica.

- Investigaciones de Mercado.
- Facilitación de Procesos de Planeación Estratégica.
- Investigación y aplicación de tecnologías Punto Net.
- Investigación y aplicación de tecnologías en estándares abiertos.
- Estudios y asesoría a PyMEs.
- Incubadoras de Empresas de Base Tecnológica (EBT).
- Investigación y asesoría para la implantación de la norma ISO 9000.
- Investigación y asesoría para la implementación del Modelo del Premio Nacional de la Calidad y del Modelo Intragob.
- Investigación y asesoría sobre negocios familiares.

C) Escuelas Profesionales: Comprenden las escuelas de: Ingeniería, Administración y Negocios, Ciencias Sociales y Humanidades.

La investigación científica en las carreras profesionales del CETYS se promoverá fundamentalmente con el enfoque de investigación aplicada, sobre todo para la solución de problemas prácticos que se presentan en las empresas, gobiernos y organismos descentralizados. Estos problemas prácticos se plantean directamente al estudiante, ya sea como producto de la experiencia de sus maestros o de alguna asesoría al órgano externo; o también pueden llegar por medio de peticiones específicas vía directores de escuela, o a través del Comité de Vinculación o del Departamento de Vinculación de cada campus.

Algunos posibles temas serían: Estudios de mercado; asesoría en planeación, en administración, en contabilidad; estudios de comportamiento social y familiar; asesorías en calidad, en balanceo de líneas de producción, en celdas de manufactura y en redes.

III.2.2 Subprograma de Desarrollo de Habilidades de Investigación

a) Colegio de Posgrado

La formación de recursos humanos de alto nivel es considerada por CETYS Universidad como una actividad prioritaria para lograr el desarrollo cualitativo de la

investigación y se da a través de tres programas:

1. Estudiantes investigadores: corresponde a la formación de investigadores a través de la participación de estudiantes de posgrado en los proyectos de investigación que se realizan en la Universidad. Su colaboración puede ser como asistentes de investigación, como tesis de posgrado, o bien, la investigación como parte de su materia. En cualquiera de estas modalidades los estudiantes trabajan bajo la asesoría del profesor-investigador responsable del proyecto.

En las maestrías los estudiantes efectúan su investigación en la materia "Proyecto de Aplicación" y la presentan en esa clase. En doctorado los alumnos realizan su investigación desde el inicio del programa, llevan tres clases de disertación doctoral, una de metodología de la investigación y una de estadística avanzada, con énfasis en investigación cuantitativa.

2. Proyección de investigadores: este programa contribuye a la formación de investigadores a través de un conjunto de acciones que, con el apoyo de actividades extraescolares, tales como la participación en congresos nacionales e internacionales, colaboración conjunta en investigaciones con universidades nacionales y extranjeras, publicación en la serie editorial Colección de Posgrado de CETYS Universidad y en la página electrónica de CETYS de investigación, permite a los estudiantes de doctorado y maestría poder presentar sus trabajos en diferentes foros y espacios.

3. Maestros investigadores: La investigación desde Posgrado permite coordinar a los maestros de preparatoria y de profesional para que realicen sus proyectos dirigidos a mejorar o implementar un proceso al interior de sus departamentos o escuelas. Asimismo, podrán participar como investigadores en los proyectos que el Colegio de Posgrado realice, conforme a su área de especialización. Para tales efectos se cuenta con una base de datos de todos los profesores del Sistema CETYS Universidad y su área de especialidad, para incluirlos en las investigaciones externas que se tengan.

b) Dirección de Extensión y Vinculación

A partir del análisis de los contenidos de las distintas materias que pueden llevarse en los programas de técnicos y del centro de idiomas, se pueden determinar las competencias cognitivas, de habilidades y destrezas que cada programa busca desarrollar de manera particular en el educando. Como resultado del análisis anterior, se pueden diseñar experiencias de aprendizaje que involucren el desarrollo de habilidades

de investigación en los alumnos.

c) Escuelas Profesionales: Comprende las escuelas de Ingeniería, Administración y Negocios, Ciencias Sociales y Humanidades.

Las habilidades de investigación se realizarán en cada licenciatura usando principalmente dos medios:

- a) asignaturas específicas de metodología de la investigación y desarrollo de habilidades del pensamiento,
- b) realización de trabajos o tareas, ya sean individuales o en equipo para las diferentes asignaturas. Estas tareas o trabajos incluyen tanto investigación bibliográfica como investigación de campo, fundamentalmente en investigación aplicada y usando el método de casos.

Cada profesor, de acuerdo con el objetivo de su asignatura, promoverá el desarrollo de habilidades de investigación en la totalidad de sus alumnos, esto podrá hacerse mediante la organización de eventos académicos como simposios, exposiciones y congresos en las diferentes áreas de especialidad de las licenciaturas.

d) Escuelas Preparatorias

En el nivel de Bachillerato, en congruencia con sus objetivos curriculares, se promoverá la adquisición de las habilidades básicas de investigación usando el método científico como una herramienta de trabajo, desarrollando una cultura de búsqueda, discriminación y análisis de información, involucrando al alumno en eventos científicos en los que aplique sus conocimientos para comprobar leyes o principios científicos o tecnológicos.

Lo anterior se promoverá a través de las asignaturas de metodología de la investigación y de desarrollo de habilidades del pensamiento, así como en cada una de las materias mediante la realización de trabajos de investigación aplicada, bibliográfica y de campo, además de la participación del alumno en eventos académicos como la "Semana de la ciencia".

III.2.3 Subprograma de Investigación Institucional

a) Dirección de Efectividad Institucional

La Investigación Institucional en CETYS Universidad es realizada por distintos entes de la institución. La Investigación Institucional provee a la administración ejecutiva de información apropiada para la toma de decisiones, ya sea interna o externamente. Cualquier aspecto de la institución es considerado apropiado para su estudio.

Los métodos de la Investigación Institucional ayudan a distinguir de información provista por este medio de otras fuentes, incluyendo revistas, periódicos, reportes externos, conferencias, reportes operativos, opiniones del profesorado, etc.

La Investigación Institucional cae dentro tres categorías formales:

1. Estudios Institucionales.
2. Análisis administrativos.
3. Reportes periódicos de información administrativa.

Los estudios institucionales, responden normalmente a preguntas de la institución, a situaciones discretas y particulares de sus actividades, sus programas, sus públicos o servicios. Un estudio Institucional exitoso da un apoyo definitivo a una decisión o conjunto de decisiones. El reporte del estudio puede ser presentado a una amplia audiencia. El objeto del estudio puede ser limitado y específico, perteneciente a una pequeña parte del problema operativo. Por ejemplo: Estudios longitudinales de seguimiento de egresados, mercado de trabajo, demanda potencial, investigaciones de Mercado de nuevos servicios a ofertar, estudios de satisfacción de empleadores.

Análisis administrativos, son una formalización de las funciones de apoyo de staff conducidas por muchos profesionales de la institución. Difieren de los estudios institucionales, fundamentalmente, en que los análisis administrativos ponen problemas administrativos en una perspectiva conceptual con opciones desarrolladas en acciones y soluciones. Los costos y beneficios de cada opción son determinados, pero no son dadas recomendaciones. En contraste el resultado de un estudio institucional es la respuesta que se obtiene. Algunos ejemplos son: Capacidad instalada, costos de un programa, apoyos financieros, salarios y compensaciones, jubilaciones.

Reportes periódicos de información administrativa, varias oficinas de un colegio o universidad controlan sus operaciones con la ayuda de reportes de data operativos.

Cuando se producen bajo una programación, en forma continua, se consideran información periódica administrativa. Algunos ejemplos son: Evaluación del profesorado, evaluación directiva, información financiera, análisis de puestos, responsabilidades, funciones y rangos, salarios.

Todas las áreas de la institución son potencialmente candidatas a participar en la investigación institucional, en especial la Dirección de Mercadotecnia, la Dirección de Efectividad Institucional, la Dirección Educativa, la Dirección de Desarrollo Curricular, las direcciones académicas en los campus, la Dirección Administrativa, entre otras.

b) Colegio de Posgrado

En este subprograma Posgrado participa en la planeación, evaluación y toma de decisiones en los programas de maestrías y doctorados, sobre todo debido al impulso que se le está dando a este nivel. Por ejemplo, en la medición del impacto de la reforma académica dada a este nivel profesional.

Algunos de los estudios en donde se involucraría este Colegio para conocer dicho impacto coincidirían con los contemplados por la Dirección de Efectividad Institucional: Estudios longitudinales de seguimiento de egresados, mercado de trabajo laboral, demanda potencial, entre otros.

También en el aspecto administrativo, el Colegio de Posgrado considera la necesidad de analizar la capacidad instalada para sus programas actuales y futuros, así como sus aspectos financieros. En los aspectos académicos se contemplan las evaluaciones de los docentes e investigadores y de la misma directiva.

c) Dirección de Extensión y Vinculación

En este apartado, la Dirección de Extensión y Vinculación puede apoyar a la institución realizando las siguientes actividades, entre otras:

- Realización de investigaciones de mercado sobre productos o servicios que se deseen ofertar (nuevas carreras, nuevas maestrías, etc.).
- Estudios de satisfacción de empleadores sobre la calidad de los egresados y la pertinencia de los estudios incluidos en las diferentes carreras profesionales y de posgrado.

- Estudio longitudinal de seguimiento de egresados con diferentes propósitos tales como: Actualización profesional, movilidad laboral, responsabilidades, funciones y rangos salariales.

d) Dirección de Desarrollo Curricular y Dirección Educativa

Estas direcciones consideran que además de la investigación institucional cubrirían de manera coordinada la investigación educativa. Ambas direcciones tienen como finalidad el proveer a la Vicerrectoría Académica los elementos técnicos, legales, de diseño y capacitación, para que los programas académicos que ofrece la institución, puedan ser implementados en cada uno de los campus, con el nivel de calidad requerida.

La Dirección de Desarrollo Curricular se crea a partir de la Reforma Académica de 2003-2004. Desde ese momento, los proyectos de diseño y evaluación de programas, se han hecho de manera coordinada con Dirección Educativa. En ese sentido, ambas direcciones están en condiciones de abordar y fortalecer el plan institucional de investigación de manera conjunta. Bajo tales circunstancias y tomando como gran categoría de análisis la Reforma Académica, estos serían las áreas posibles de investigación:

- Diseño, evaluación e innovación curricular en los tres niveles. (Preparatoria, profesional y posgrado)
- Formación y desarrollo del profesorado. (tiempo completo, medio tiempo y de asignatura).
- Modelos educativos contemporáneos y metodologías alternativas.
- La tecnología de la información y el currículo.
- Educación y valores.
- Evaluación de la labor del profesorado.

Desprendidos de tales líneas, ambas direcciones de Rectoría consideran como posibles problemas de investigación educativa e institucional los siguientes:

- La plataforma electrónica Blackboard y sus repercusiones en el aprendizaje de los estudiantes.
- El modelo educativo centrado en el que aprende. Evaluación de una experiencia

en marcha.

- El profesor universitario en la transición epocal. Un estudio cualitativo de corte comparativo. Década de los 90, y los actuales.
- Diseñar una estrategia de evaluación para medir el impacto de la reforma académica en Posgrado.
- Estudio comparativo/experimental sobre la educación a distancia vs educación presencial en el nivel licenciatura del CETYS.
- Estudio comparativo de la evaluación del profesorado en los planes de estudio de profesional de las generaciones del 2000-2004 con las posteriores al 2004.

La investigación institucional y educativa que se desarrollaría tendría dos intenciones: Toma de decisiones que impacte al currículo, a la formación docente, a las estrategias de aprendizaje y a la reforma en general; participar activamente en el escenario de la investigación educativa en México, llevando a congresos y seminarios los resultados de nuestras investigaciones. Como fruto de estos esfuerzos también se encaminan fortalecer el proyecto editorial de la institución.

Es importante puntualizar un aspecto operativo: ambas direcciones de Rectoría se vincularían con el área académica de los campus para impulsar este tipo de estudios, toda vez que dentro de su estructura administrativa, no cuentan con un soporte técnico de investigadores educativos que hagan este tipo de trabajos.

III. 2.4 Subprograma de Investigación Educativa

a) Colegio de Posgrado

El compromiso del Colegio de Posgrado, como lo tienen los otros niveles educativos del CETYS Universidad, de explorar, evaluar e impulsar nuevas formas de trabajar en los procesos de enseñanza-aprendizaje, debe basarse principalmente en las condiciones que propicien las direcciones de Desarrollo Curricular y Educativa. Para el caso de la investigación educativa, el programa de Doctorado en Educación y Valores proporciona el panorama y las expectativas que se contemplan para este tema, entre las que destacan las siguientes:

- Formar una masa crítica que sepa investigar, liderar y desarrollar proyectos de investigación.

- De acuerdo a la reforma educativa, este programa está más que justificado por la educación humanista del CETYS Universidad. Por otro lado, el programa fortalecerá los cuadros académicos de la institución. Además se tiene la intención de formar a un grupo específico de profesionistas con maestría que se desempeñe en diversas instituciones y organismos de la región, sean éstos de educación formal o no formal, con la finalidad de que durante su formación doctoral sea capaz de evaluar y resolver problemas en educación.
- Considerando que el estudiante aceptado en el programa, posee el conocimiento histórico, pedagógico e investigativo de la educación, se facilitará la profundización en los temas propios de la educación y valores, con el consecuente desarrollo de metodologías adecuadas para poner en práctica lo aprendido.
- La parte central del plan de estudios se orienta a las categorías básicas para la educación en valores: familia, medios masivos, derechos humanos, sociedad, medio ambiente y desarrollo.

b) Dirección de Extensión y Vinculación

En este apartado, la Dirección de Extensión y Vinculación, puede apoyar a la institución, mediante la realización de las siguientes actividades, entre otras:

- Estudios para determinar nuevas formas de otorgar el servicio en programas tales como el Centro de Idiomas y Técnicos.
- Desarrollo de Planes Piloto para determinar los resultados sobre distintas maneras de hacer llegar los servicios educativos (híbridos, a distancia, asíncronos, etc.)

c) Dirección de Desarrollo Curricular y Dirección Educativa

Se ha establecido que en forma coordinada estas dos direcciones pueden desarrollar proyectos tanto de tipo institucional como educativo, señalado en la parte III.2.3 de la Dirección de Desarrollo Curricular.

IV. LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN DE LOS PROGRAMAS Y SUBPROGRAMAS.



Líneas de investigación

Se consideran líneas de investigación aquellos agrupamientos de proyectos afines a un tema con un objetivo general. Un proyecto ya define un objetivo específico, los ejecutores, recursos necesarios, los tiempos de las actividades, productos como resultados y otros datos que demuestren la importancia, impactos y viabilidad del proyecto.

Por otro lado, las líneas de investigación tendrán como base, preferentemente, los campos académicos que actualmente desarrolla el CETYS Universidad, como la Administración y Negocios, Ciencias Sociales y Humanidades, Psicología, e Ingeniería. No obstante, dados los problemas de nuestro entorno social donde surgen nuevas necesidades u oportunidades para desarrollar otras alternativas de solución, a través de la investigación científica y tecnológica, el CETYS Universidad tiene contemplado generar otras líneas de investigación. Además, como se señala en el cuadro del subcapítulo II.3, la participación en las investigaciones a través de los cuatro subprogramas es muy amplia.

Las líneas de investigación que se presentan en este Plan dan respuesta a las inquietudes internas de la universidad para lograr los grandes objetivos de su sistema educativo y también a los problemas de la comunidad en los aspectos económico, social y cultural. Debe tenerse en cuenta que estas líneas de investigación y los proyectos señalados, en su mayoría se encuentran a nivel de propuestas, con la finalidad de impulsarlos en los planteles de la institución, en función de las experiencias y capacidades del personal académico.

IV.1 Subprograma de Investigación Científica

En estos campos del conocimiento quedan comprendidos los proyectos del Colegio de Posgrado, Dirección de Extensión y Vinculación y de todas las escuelas del CETYS Universidad.

Líneas de investigación	Proyectos
<p>Administración y negocios</p> <p>Administración</p> <p>Mercadotecnia</p> <p>Recursos humanos</p> <p>Finanzas</p> <p>Desarrollo económico</p> <p>Administración pública</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Planeación estratégica • Liderazgo • Comportamiento del consumidor • Innovación de productos y servicios • Desarrollo de nuevos productos • Estudio de percepción y de mercado • Clima y comportamiento organizacional • Sueldos y salarios • Desarrollo organizacional • Capacitación basada en competencia • Evaluación de fuentes de financiamiento • Evaluaciones de estudios y rendimientos • Desarrollo regional • Estudios sectoriales • Estudio de competitividad • Clima organizacional • Modernización gubernamental • Seguridad pública

<p>Negocios internacionales</p> <p>Ciencias sociales y humanidades</p> <p>La familia</p> <p>Migración</p> <p>Sociopsicología de la educación</p> <p>Empresas familiares</p> <p>Ingeniería</p> <p>Administración de la Manufactura</p> <p>Diseño de Planta y Proceso</p> <p>Diseño Mecánico</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Proyectos de exportación • Proyectos transfronterizos públicos y privados • Violencia intrafamiliar y la comunidad • Las nuevas familias, las monoparentales • Factores de género involucrados en la formación de la pareja • Factores socioculturales en el proceso de migración y adaptación de las familias • Valores y educación • Familia y educación • Educación especial • Problemas de composición y sucesión • Factores socioculturales asociados con la evolución de la empresa familiar • Administración de la cadena de suministros • Implantación de gestión de calidad • Aplicación de metodologías de mejora • Administración basada en costos • Diseño de planta y procesos • Simplificación de operaciones • Celdas de manufactura, tecnología de grupos • Optimización de sistemas industriales • Desarrollo de Prototipos • Diseño de Herramientas
--	---

<p>Metalurgia</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis de Materiales • Pruebas Mecánicas
<p>Mecánica de Fluidos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis de Fluidos • Ciclos de Energía
<p>Automatización</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Sistemas automatizados para el control de procesos • Actualización de tecnologías para la automatización de procesos en industrias • Diseño e implementación de sistemas basados en controladores programables
<p>Diseño Electrónico</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Diseño y optimización de sistemas de Prueba en industrias de semiconductores • Diseño y optimización de sistemas de prueba en industrias electrónicas • Diseño e integración de sistemas computacionales para aplicaciones específicas
<p>Redes de Computadoras</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Diseño y optimización de sistemas de Redes Computacionales • Cableado estructurado • Sistemas heterogéneos
<p>Software</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Estándares abiertos • Ingeniería de Software • Sistemas inteligentes para la toma de decisiones • Sistemas distribuidos
<p>Medio ambiente y educación ambiental</p> <p>Otras oportunidades: Multiculturalismo, Gerontología, Biotecnología, Agroindustrial, Estudios electorales, Robótica, Desarrollo sustentable</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Mejora de la calidad del aire • Tratamiento de aguas

IV.2 Subprogramas de investigación institucional y educativa

Preferentemente estos temas de investigación corresponden a las direcciones de apoyo a la rectoría pero con la participación de las unidades académicas: Posgrado, escuelas y preparatoria, además de Extensión y Vinculación.

Líneas de investigación de proyectos

<p>Estudios de investigación de mercado</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis estadístico de la población interna. • Comportamiento y variantes estadísticas de mercadotecnia. • Demanda vocativa. • Análisis de competencia. • Análisis estadístico de base de datos de campaña de escuelas alimentadoras. • Medición del mercado de trabajo potencial. • Imagen y posicionamiento en la comunidad. <p>Factibilidad de apertura para nuevos programas.</p>
---	--

IV.3 El subprograma para el desarrollo de habilidades de investigación.

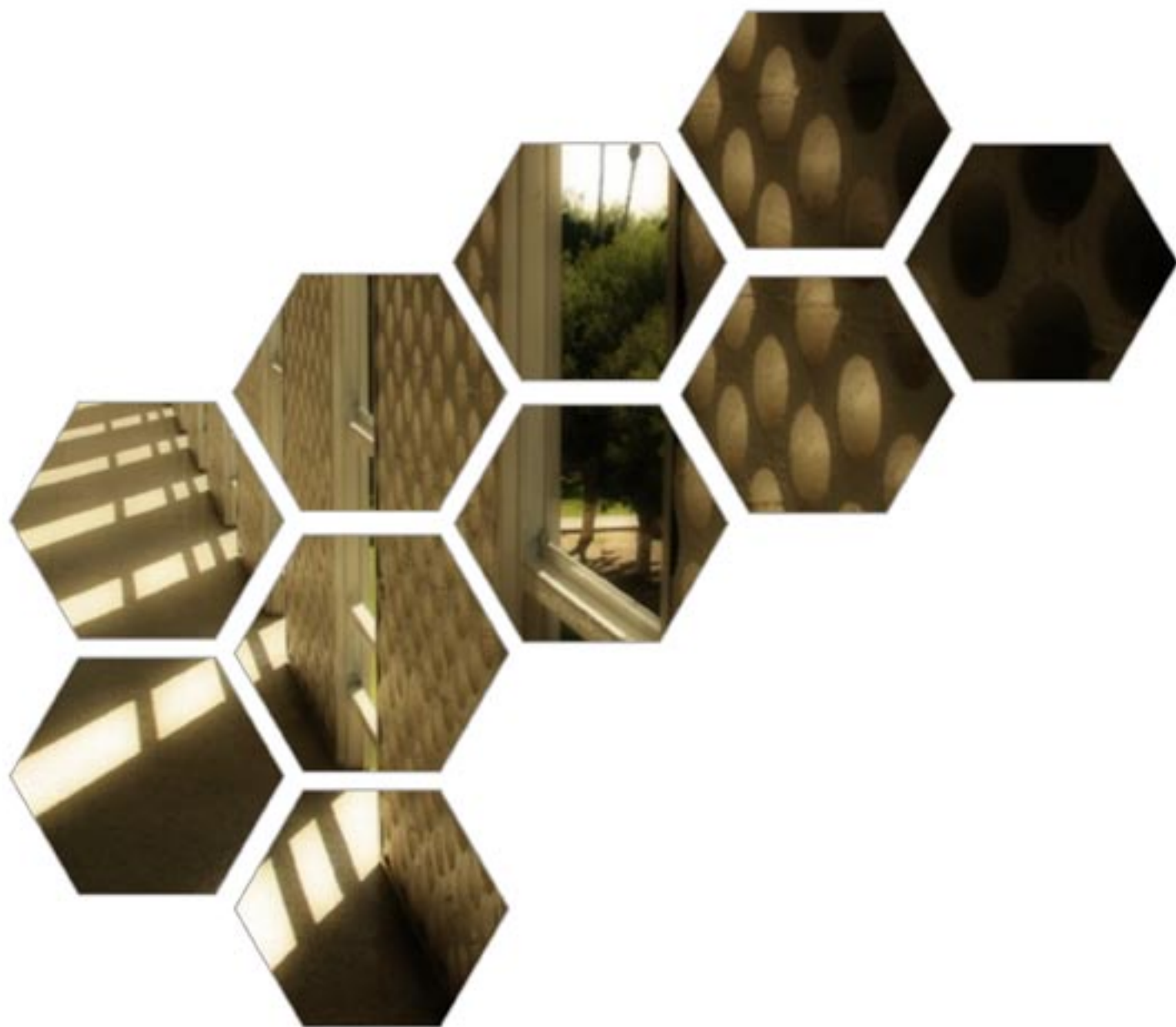
40

Corresponde su ejecución a los maestros de las escuelas de licenciatura y posgrado, inclusive a los de preparatoria, para que a partir de ese nivel educativo se propicien los hábitos de la investigación. Como es lógico suponer, el sujeto al que se enfocan estas habilidades son los estudiantes de los niveles descritos. La base que soporta esta directriz es el propio modelo educativo del CETYS. Como se describió en la primera parte de este plan, el modelo pretende impulsar la independencia del alumno y el fortalecimiento de habilidades mediante experiencias educativas sistemáticas centradas en el aprender a aprender y en el aprender a hacer.

Los perfiles de egreso de los tres niveles hacen explícito el impulso a las habilidades de investigación cuando se expresa, entre otras cosas, que el estudiante debe tener un sólido conocimiento científico y debe ser capaz de identificar, planear y resolver problemas. Como resultado de esos perfiles, se pueden identificar en los planes de estudio de cada uno de los programas académicos, materias relacionadas con la investigación, tal es el caso del curso de Metodología de la Investigación que debe cursar todo aquel alumno que esté inscrito en una licenciatura. Para el posgrado, se cuenta con una materia de diseño y aplicación de proyectos que se localiza en el eje básico, lo que la convierte en una materia obligatoria.

Finalmente, muchas de las estrategias didácticas que se consideran en las actividades de aprendizaje de los programas de materias rediseñados bajo el modelo educativo CETYS, van enfocadas a la indagación, la búsqueda de información, el procesamiento de datos y la entrega de productos de investigación por parte del alumno.

V. ASPECTOS OPERATIVOS PARA EL PLAN RECTOR DE INVESTIGACIÓN.



Políticas para la operación del Plan

El Reglamento de Investigación constituye un instrumento importante para formalizar las actividades científicas y tecnológicas del CETYS Universidad en cuanto a la participación de las áreas académicas y administrativas en éstas, así como el establecimiento de criterios financieros y técnicos para la selección de proyectos de investigación y la asignación de fondos, entre otros compromisos. Enseguida se describen otros aspectos que dan orden y sentido al desarrollo de este Plan, cabe manifestar que algunos de ellos se encuentran contemplados en el Reglamento.

- La integración de una Comisión Institucional de Investigación, que dará asesoramiento y recomendaciones para la revisión y en su caso aprobación de propuestas de proyectos de investigación, para su seguimiento y revisión de los resultados logrados, aunque tiene otras funciones que se encuentran en el Reglamento.
- A través de políticas, procedimientos y formatos se da seguimiento a las actividades científicas y tecnológicas, con la finalidad de conocer los avances, resultados, presupuesto ejercido, participación de profesores, investigadores y alumnos. Asimismo, para la tramitación de patentes y derecho de autor, cuando sea procedente.

El acopio de la información señalada en el párrafo anterior, no solamente permite conocer, por interés institucional, el desempeño de estas actividades, sino también facilita cumplir con la información solicitada por organizaciones oficiales y privadas, por ejemplo, para fines de certificación o acreditación.

La asignación presupuestal para el desarrollo de proyectos de investigación. La publicación y difusión de sus resultados esta subordinada por políticas presupuestarias institucionales, así como las convocatorias para la solicitud de apoyo a estos proyectos.

Como parte de las políticas del CETYS Universidad, en materia de ciencia y tecnología, se establece la celebración de protocolos y convenios con otras instituciones de educación superior e investigación, empresas e instancias gubernamentales, con el propósito de conseguir subsidios adicionales para proyectos de investigación, la organización de foros y congresos, el intercambio de profesores investigadores, participación en estudios regionales, entre otros eventos.

Este Plan Rector de Investigación como el Reglamento y otros documentos normativos serán revisados y actualizados periódicamente, según lo considere el Comité que para tal fin se ha formado.

ANEXOS.

Los programas académicos del CETYS Universidad

El CETYS Universidad cuenta con la infraestructura conveniente para el desarrollo de habilidades de los alumnos, así como para realizar actividades de investigación, propiamente. En el cuadro siguiente se muestran los laboratorios y talleres de cada plantel destinados a la docencia principalmente, sin embargo, algunos de ellos tienen la capacidad de apoyar proyectos de investigación, tales como el de materiales, metalurgia y aire acondicionado, entre otros.

Laboratorios y talleres

Laboratorio	Mexicali	Tijuana	Ensenada
Computación	**	**	**
Idiomas	**		
Química	**	**	**
Metalurgia	**		
Materiales	**	**	**
Física	**	**	**
Electrónica	**		
Aire acondicionado	**		
Máquinas herramientas		**	
Cámara de Gessel		**	
Fotografía	**	**	**
Biología y ciencias de la salud	**	**	**
Publicidad y diseño	**	**	
Taller de música	**	**	
Taller de artes plásticas	**	**	
Laboratorio de ingeniería			**

Las carreras que son impartidas actualmente por el CETYS Universidad se desarrollan a través de los programas que se describen en los siguientes cuadros.

Programas de licenciatura en el campus Mexicali

Ingeniería	Administración y Negocios	Ciencias Sociales y Humanidades
<ul style="list-style-type: none"> • Ingeniería mecánica • Ingeniería industrial • Ingeniería en cibernética electrónica • Ingeniería en ciencias computacionales 	<ul style="list-style-type: none"> • Contador público internacional • Licenciado en administración de empresas • Licenciado en administración de mercadotecnia • Licenciado en negocios internacionales • Licenciado en diseño gráfico 	<ul style="list-style-type: none"> • Licenciado en derecho

Programas de licenciatura en el campus Ensenada

Ingeniería	Administración y Negocios	Ciencias Sociales y Humanidades
<ul style="list-style-type: none"> • Ingeniería mecánica • Ingeniería industrial • Ingeniería cibernética electrónica 	<ul style="list-style-type: none"> • Licenciado en administración de empresas • Licenciado en administración de mercadotecnia • Licenciado en negocios internacionales • Licenciado en diseño gráfico 	

Programas de licenciatura en el campus Ensenada

Ingeniería	Administración y Negocios	Ciencias Sociales y Humanidades
<ul style="list-style-type: none"> • Ingeniería industrial • Ingeniería en ciencias computacionales • Ingeniería en diseño gráfico digital • Ingeniería cibernética electrónica 	<ul style="list-style-type: none"> • Contador público internacional • Licenciado en administración de empresas • Licenciado en administración de mercadotecnia • Licenciado en negocios internacionales 	<ul style="list-style-type: none"> • Licenciado en derecho • Licenciado en psicología clínica • Licenciado en psicología educativa • Licenciado e psicología organizacional

Programas de posgrado en el sistema CETYS Universidad (campus Mexicali, Ensenada y Tijuana)

	Maestrías	Doctorado
Administración y Negocios	<ul style="list-style-type: none"> • Finanzas corporativas • Mercadotecnia • Recursos humanos • Negocios internacionales • Administración pública • Desarrollo económico • Administración MBA • Impuestos 	<ul style="list-style-type: none"> • Administración
Ciencias Sociales y Humanidades	<ul style="list-style-type: none"> • Criminología • Psicología • Terapia familiar • Educación 	<ul style="list-style-type: none"> • Psicología
Ingeniería	<ul style="list-style-type: none"> • Ciencias en administración industrial • Ciencias en administración de materiales y logística • Ciencias en automatización y control • Ciencias en calidad y productividad • Ciencias en diseño y procesos de manufactura • Ciencias en sistemas de cómputo distribuido • Ciencias en redes y telecomunicaciones 	<ul style="list-style-type: none"> • Ingeniería

**REGLAMENTO DEL PLAN
INSTITUCIONAL
DE INVESTIGACIÓN.**

CAPITULO I.

PROPÓSITO Y ALCANCE

ARTICULO 1. Este reglamento tiene el propósito de establecer las políticas y principios operativos para instrumentar y desarrollar los objetivos, general y específicos, señalados en el Plan Rector de Investigación, el **PRIN**, a través de sus programas de investigación. La cobertura del reglamento es inherente al Sistema CETYS Universidad en todos los niveles académicos, administrativos y de vinculación, donde exista la necesidad o interés por realizar actividades de investigación.

CAPITULO II

DE LA ORGANIZACION

ARTICULO 2.- Es responsabilidad del Vicerrector Académico impulsar las actividades de investigación científicas y tecnológicas planteadas en el PRIN, para lo cual establecerá y promoverá la organización y recursos más convenientes.

ARTICULO 3.- Se integrará una Comisión Institucional de Investigación para que colabore con el Vicerrector Académico.

ARTÍCULO 4.- La Comisión de Investigación estará constituida por:

- I. Los vicerrectores Académico y Administrativo.
- II. Los directores Educativo, de Efectividad Institucional, de Desarrollo Curricular y de Mercadotecnia.
- III. Los directores de los Colegios de Posgrado, Ingeniería, Administración y Negocios, Ciencias Sociales y Humanidades, directores académicos de los tres campus y el Director de Extensión y Vinculación del campus Mexicali.

ARTÍCULO 5.- Se constituirán comisiones técnicas para atender asuntos que requieran de especialistas, así como para evaluar solicitudes de apoyo para proyectos, revisión de informes técnicos y financieros.

CAPITULO III

DE LAS RESPONSABILIDADES

ARTICULO 6.- Del Vicerrector Académico

- I. Hacer cumplir los objetivos de este reglamento.
- II. Representar al CETYS Universidad ante otros organismos en materia de ciencia y tecnología.
- III. Presidir la Comisión Institucional de Investigación
- IV. Someter a la autorización del Rector los programas de investigación del PRIN y el presupuesto correspondiente.
- V. Integrar las comisiones técnicas requeridas.
- VI. Informar al Rector y a la comunidad del CETYS Universidad sobre el avance de los programas de investigación académica e institucional.
- VII. Evaluar y actualizar sistémica y sistemáticamente el Plan Rector de Investigación, este Reglamento y otros documentos normativos en materia de investigación.
- VIII. Informar periódicamente al Rector, a la Comisión Institucional de Investigación y a la comunidad del CETYS Universidad, sobre los avances y resultados del PRIN y de su gestión.

50

ARTICULO 7 .- De la Comisión Institucional de Investigación.

- I. Revisar y aprobar la programación de las actividades científicas y tecnológicas y su presupuesto correspondiente.
- II. Aprobar la integración de las comisiones técnicas que revisarán las propuestas de proyectos de investigación que requieran la intervención de expertos o especialistas, así como para el seguimiento y resultados.
- III. Conocer y aprobar las propuestas de investigación dirigidas a organismos oficiales o particulares con el fin de conseguir fondos complementarios.
- IV. Aprobar la contratación de investigadores.
- V. Evaluar los resultados de las actividades de investigación.
- VI. Organizarse para su funcionamiento y proponer otros reglamentos internos y

procedimientos sobre la materia cuando así se considere necesario.

CAPITULO IV.

DE LA OPERACIÓN

ARTICULO 8.- La asignación de recursos para las propuestas de proyectos de investigación estará sujeta a los siguientes criterios:

I. Medio previsto para la difusión y divulgación de los resultados, por su importancia:

- a. Libro
- b. Artículo en revista arbitrada internacional o patente
- c. Capítulo en libro o artículo en revista arbitrada nacional
- d. Presentación en congreso o simposio arbitrado internacional
- e. Presentación en congreso o simposio nacional
- f. Manuales
- g. Artículos en revistas de divulgación
- h. Medios electrónicos

II. Alternativas de financiamiento.

III. Calidad de los participantes.

IV. Congruencia con la misión del CETYS Universidad.

V. Formación de investigadores.

VI. Generación de nuevos conocimientos.

VII. Interdisciplinariedad e interinstitucionalidad.

VIII. Proyectos anteriores aprobados.

IX. Pertinencia del proyecto.

X. Relación costo/beneficio.

XII. Viabilidad para su aprovechamiento y aplicación.

XII. Congruencia con los objetivos y líneas de investigación del PRIN.

ARTICULO 9.- La Comisión Institucional de Investigación dará conocer a los

responsables de proyectos de investigación las observaciones que juzgue necesarias para el buen desempeño de los mismos.

ARTICULO 10.- Para fines de publicación interna, la Comisión Institucional de Investigación evaluará la calidad y tipo de trabajos entregados por los investigadores, de acuerdo a las siguientes categorías:

- I. Libros
- II. Patente
- III. Revistas
- IV. Manuales
- V. Medios electrónicos

ARTICULO 11.- El Vicerrector Académico promoverá y gestionará el allegamiento de recursos externos para la realización de proyectos de investigación y su publicación.

ARTÍCULO 12.- A través de convocatorias se invitará a todos los interesados en solicitar fondos para la ejecución de proyectos de investigación. En dichas convocatorias se especificarán los requisitos que deben cumplir las propuestas con el fin de ser aceptadas para su evaluación.

ARTICULO 13.- La persona que se proponga como responsable de proyectos de investigación deberá cubrir los siguientes requisitos:

- I. Contar con estudios de posgrado o tener cuando menos 10 años de experiencia docente a nivel profesional.
- II. Tener experiencia como investigador ya sea dentro o fuera del CETYS Universidad, avalada por su currículum: publicaciones, resultados de investigaciones, instituciones donde ha realizado investigación, orientación principal de sus investigaciones, entre otros aspectos.
- III. Ser empleado académico o administrativo de tiempo completo en el CETYS Universidad.
- IV. Disponer de suficiente tiempo para cumplir con las actividades de investigación que requiera el proyecto, de acuerdo con la duración total propuesta.

ARTICULO 14.- Para impulsar las actividades de investigación, se desarrollará un programa de estímulos para las personas que participen en el PRIN.

ARTICULO 15.- Los derechos de autor y patentes que se generen como resultados de las investigaciones en el CETYS Universidad serán propiedad de esta institución.

ARTICULO 16.- Lo no previsto en este Reglamento, o las dudas que por su aplicación se puedan presentar y que no puedan ser resueltas por el Vicerrector Académico, lo serán por el Rector.

TRANSITORIOS

PRIMERO.- En tanto no exista el Vicerrector Académico del CETYS Universidad, el Rector asumirá las responsabilidades contempladas en el PRIN.

SEGUNDO.- El Rector designará a un Coordinador de Investigación para la operatividad del PRIN, con las siguientes tareas:

- I. La custodia y control de la información generada por las actividades de investigación (documentos normativos sobre las actividades científicas y tecnológicas, propuestas de proyectos, informes, evaluaciones, etc.)
- II. La actualización del RENIECYT.
- III. La organización de las reuniones con la Comisión de Investigación y de las comisiones técnicas.
- IV. Seguimiento de los proyectos de investigación: evaluación de propuestas y de informes de avances y resultados.
- V. Las que señale el Rector como necesarias.

TERCERO.- Este reglamento entrará en vigor en la fecha de su publicación y será revisado anualmente.