



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MANABÍ**  
**PLAN DE INVESTIGACIÓN INSTITUCIONAL**

**PERIODO: 2018-2022**

**DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN**

**Dr. Vicente Véliz Briones**  
**Rector**

**Dra. Hipatia Delgado Demera**  
**Vicerrectora Académica**

**Dra. Luz C. García Cruzatty**  
**Directora del Instituto de Investigación**

**Dr. Ramón E. Jaimez Arellano**  
**Coordinador de Instituto de Investigación**

**Dr. Alberto Campos**

**Dr. Alex Dueñas**

**Dr. Carlos Salas**

**Dr. Cristian Vega**

**Dra. Leticia Cedeño**

**Dr. Julio Torres**

**Dr. José Guerrero**

**Dr. Juan C. Morales**

**Dr. Lázaro Enríquez**

**Dr. Ulbio Alcívar**

**Dr. Luis Márquez**

**Dr. Gasendy Arteaga**

**Vicedecanos de Vinculación, Investigación y Postgrado**



## ÍNDICE

1. Introducción	4
2. Premisas para la estructuración del plan de investigación	6
Políticas nacionales	
Entorno educativo	
Entorno ambiental	
Entorno de desarrollo	
Entorno de investigación	
3. Plan de acción de investigación	10
Fortalezas	
Debilidades	
4. Ejes de investigación regionales	13
5. La investigación en la UTM	18
6. Programas de consolidación de la investigación	21
7. Fortalecimiento de vicedecanatos de Vinculación, Investigación y Postgrado	27
8. Laboratorios de investigación y docencia	28
9. Objetivos estratégicos, indicadores y metas	28
10. Referencias	31
11. Anexo 1. Laboratorios en las diferentes facultades en la UTM	32
12. Anexo 2. Grupos de investigación en la Universidad Técnica de Manabí	34

## 1. INTRODUCCIÓN

En su libro “Consilience: La unidad del conocimiento”, Wilson (1999) escribe”:

*Hoy en día, la división más grande en el seno de la humanidad no es aquella que existe entre las razas, entre las religiones, o incluso, como muchos creen, entre la gente educada y los analfabetos.*

*Es el abismo que separa a las culturas científicas de las pre-científicas.*

*Sin los instrumentos y el conocimiento acumulado de las ciencias naturales, los humanos están atrapados en una prisión cognitiva.*

*Inventan ingeniosas especulaciones y mitos sobre el origen de las aguas que los confinan, o sobre el sol y el cielo y las estrellas, y sobre el sentido de su propia existencia. Pero se equivocan, siempre se equivocan, porque el mundo está demasiado alejado de la experiencia ordinaria como para que baste con simplemente imaginarlo.*

Con estas ideas se desea dejar sentado que concebir un plan estratégico de investigación de una universidad para un período de cuatro años es plantearse el inicio de un trabajo concebido desde lo que se ha realizado y proyectando una estrategia de camino a largo plazo. Es continuar organizando el estudio sistemático del conocimiento y convertirla en información verificable que apoye el progreso tecnológico y científico por el bien común. Es analizar la estructura de lo que se tiene, y tratar de mostrar un camino donde muchas disciplinas pueden integrarse a fin de dar soluciones. No hay recetas directas y mágicas que nos indiquen el mejor camino. Hay que tener presente que se podrán cometer errores, pero sólo retando nuestro ingenio y accionando nuestra capacidad tendremos avance. Es cierto que habrá un costo, pero también serán múltiples los beneficios.

La Universidad Técnica de Manabí (UTM) tiene facultades que estudian Ciencias Sociales y Ciencias Naturales. Aunque para algunos estas disciplinas estén separadas, se nutren mutua y biunívocamente. Establecer un plan institucional integral de investigación es complejo, porque es entenderlo como una interrelación de disciplinas donde la universidad, inmersa en este mágico y complejo red de ideas, se esfuerza para integrarse a la sociedad y compartir con ella su trabajo y resultados. Es dar a entender a todos los integrantes de la comunidad universitaria la importancia de cada uno de nosotros, como ladrillos de una estructura organizada. La idea básica a descartar es que somos entes aislados. La acción investigadora requiere la acción individual, ero además precisa de una acción cooperativa y supra disciplinaria (multi, inter, trans y metadisciplinaria) que además es histórica (Herrán, Hashimoto y Machado, 2005). Entender un fenómeno complejo a veces implica estudiar sus componentes y esto requiere de integración. La integración también compromete a la UTM

con la gran responsabilidad de incorporar a su capital estudiantil a los proyectos de investigación de pre-grado y de post-grado. Tarea que debe ser parte del quehacer diario y que comienza en las aulas cuando se logra incentivar en los estudiantes su creatividad y despertar sus deseos ocultos por revelar incógnitas. Por ello, se requiere de un molde inicial que los integre a los laboratorios y los grupos de investigación y para ello hay que crear programas.

Según esta visión, partimos que tanto el conocimiento acumulado como la investigación, la innovación y el desarrollo nos permitirán tener un crecimiento y emprender una mayor integración de la Universidad a la sociedad con la meta de lograr un mayor bienestar. La búsqueda de conocimiento implica formarse, investigar, reflexionar, errar y perder algunas cosas en algunas ocasiones. Desde la complejidad que nos alumbría, estos empeños harán de la UTM una casa de excelencia.

Se presenta un plan ambicioso, pero realista, que quiere ser concreto en función de las debilidades, fortalezas y posibilidades de mejora. Sentará algunas bases organizativas para realizar ciencia desde la UTM. Se pretende un trabajo coherente, no jugar a la improvisación. Apuntará a lo que podemos hacer desde lo que tenemos y somos. Requerirá el establecimiento de lazos de comunicación y cooperación con otras organizaciones, con la intención de crear sinergias fértiles.

Por ello se ha estructurado un plan donde inicialmente se da a conocer el entorno que rodea a la UTM desde cuatro aristas: el ambiental, el educativo, el de desarrollo y el investigativo. Brevemente se explican qué condiciones existen actualmente y las áreas donde la UTM debe tener una participación más activa. A partir de este entorno, se analizan las fortalezas y debilidades que posee la UTM para desarrollar investigación, y cuáles deberían ser los futuros seis programas regionales donde se debiera trabajar.

Ello da una idea de la investigación a largo plazo que debiera comenzarse para colaborar en el desarrollo de la región. Dada esta información, se analiza la investigación que se realiza en la UTM, los programas que se implementarán y los espacios que convendrían ser fortalecidos con el objetivo general de mejorar y articular el proceso investigativo. Por último, están los retos en términos numéricos que la UTM debe lograr en cuatro años.

## **2. PREMISAS PARA LA ESTRUCTURACIÓN DEL PLAN DE INVESTIGACIÓN**

### **2.1 POLÍTICAS NACIONALES**

La investigación y el plan de investigación que realiza la UTM están dentro de las normativas que rigen en Ecuador en el área de investigación. Entre ellas podemos citar:

- a) La Constitución de la República del Ecuador.
- b) La Ley Orgánica de Educación Superior (LOES) y reglamentos del Consejo de Educación Superior (CES).
- c) Reglamento General a la Ley Orgánica de Educación Superior.
- d) Modelo de evaluación del Consejo de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior (CEAACES).
- e) Política Pública de Ciencia y Tecnología, Secretaría Nacional de Ciencia y Tecnología (SENESCYT).

Además, la investigación en la UTM se alinea a los reglamentos locales -como la Agenda Zonal Zona 4 (SENPLADES Regional 4) y se vincula al Plan Estratégico de Desarrollo Institucional 2018-2021 (PEDI).

Este encaje enmarca los principios que deben regir a la UTM, sin limitar las fronteras de su acción: es importante considerar la necesidad, como país, de que las investigaciones de la UTM contribuyan al desarrollo regional y nacional en todos sus ámbitos, para contribuir a la compresión de diferentes procesos, temas y fenómenos de interés en el ámbito internacional.

### **2.2 EL ENTORNO EDUCATIVO**

Es reseñable que en 2015 Manabí era la segunda provincia con mayor número de instituciones educativas (3239) (Ministerio de Educación, 2015). Este valor no debe haber cambiado sustancialmente, y las Universidades de la Provincia de Manabí deben tener la capacidad de admitir el número creciente de estudiantes en los últimos años. También el mismo documento resalta que la capacidad financiera de la familia es una de las razones por las que el estudiante universitario no continúa sus estudios y abandona la carrera. Sin

embargo, es interesante también mencionar que se ha logrado disminuir la tasa de analfabetismo nacional a valores del 5,8 %. No obstante, la tasa de analfabetismo del área rural sigue siendo mayor (10,3%) con respecto a la urbana (3,8%). En 2015 la cantidad de estudiantes universitarios del Ecuador estaba cercano a los 800 mil y el número de profesores con nivel de doctorado era de 2000, probablemente éstos sean ya 3000.

Lo anterior plantea entonces tres tendencias: que nuestra demanda de estudiantes aumentará, que se debe trabajar con la orientación a mejorar la calidad educativa del ambiente rural y que las políticas de la UTM deben apoyar la implementación de becas para que sus profesores realicen estudios doctorales. Esto, indudablemente, propiciará una mayor capacidad para contribuir a mejorar nuestra inserción en el ambiente rural. Se debe entender que la provincia de Manabí está inmersa en actividades agropecuarias en la mayor parte de su territorio y que, por ende, desde la investigación pertinente se debe contemplar el estudio del sistema complejo de producción agrícola- pecuaria y su relación con las diferentes cadenas que surgen de ellas.

### 2.3 ENTORNO AMBIENTAL

La región Costa, lugar en que radica la UTM, tiene varios tipos de climas que influyen en la conformación de 24 ecosistemas (Ministerio del Ambiente de Ecuador, 2012). Es el área más importante para la agricultura y la cría de ganado. El entorno ambiental de la provincia de Manabí se encuentra en la región de tierras bajas del Jama Zapotillo. Está constituido por bosques deciduos y semideciduos que se caracterizan, en la mayor parte de su territorio, por ser una región donde el recurso agua es una de las principales limitantes de la producción. Es una región caracterizada por un clima semiárido, donde paulatinamente se incrementan problemas como la deforestación, erosión del suelo, desertificación, contaminación hídrica y modificaciones de ecosistemas altamente sensibles.

Es de acotar que la ubicación geográfica del Ecuador lo convierte en un estado vulnerable ante desastres naturales (principalmente, movimientos telúricos, inundaciones y actividad volcánica), además de los efectos del fenómeno meteorológico El Niño. Por lo tanto, la UTM debería prestar atención a la investigación dirigida a estudiar la vulnerabilidad ante desastres

naturales, y emprender programas y proyectos de investigación tendientes a la conservación y uso razonable de los recursos naturales de la provincia.

Existen ecosistemas protegidos como el Parque Nacional Machalilla y la Reserva Ecológica Mache Chindul, así como los ecosistemas frágiles de los manglares. Estos ambientes son espacios donde pueden realizarse estudios en recursos genéticos que aún están por conocerse. Por otro lado, la Ciénaga La Segua, que se encuentra en la parte alta del estuario del río Chone, es un humedal grande de agua dulce, cuyo caudal puede fluctuar artificialmente por el control que se realiza en la represa La Esperanza. La UTM debería de encauzar proyectos a estudiar la complejidad del manejo del recurso agua junto con otras institucionales nacionales y regionales. Además es prioridad el estudio de estos Ecosistemas bajo una óptica integral que permita comprender y además integrar la acción del hombre con programas sustentables de manejo del Ecosistema.

## 2.4 ENTORNO DE DESARROLLO

La economía manabita, desde la década de los sesenta del siglo pasado, se ha basado en el aprovechamiento de sus recursos naturales (forestales, agrícolas, pesqueros, etc.), en el sector agrícola-ganadero, agroindustrial, y en una naciente industria manufacturera. Gran parte de esta materia prima (agrícola, ganadera, pesquera y forestal) es vendida fuera de la provincia para su consumo nacional y, en el mejor de los casos, para su industrialización sin pasar por un proceso de transformación; por lo cual es importante fomentar una economía basada en valor agregado, conocimiento e innovación.

Por otra parte, el turismo es una de las actividades económicas y culturales para la economía manabita, desarrollada principalmente en las playas, aunque la provincia tiene potencial para ofrecer turismo rural, arqueológico, ecoturismo, etc. Esta actividad en constante crecimiento y transformación debe ser regulada y fomentada por el gobierno nacional, además de ser apoyada por las universidades, que deberán emprender acciones de planificación, investigación y educación que fomenten el desarrollo sostenible, responsable y ético.

Otro factor importante en la economía manabita son los productos del mar. Por ende, los proyectos de maricultura son una alternativa de producción que va tomando fuerza en la

provincia. Un aspecto que requiere de atención por parte de la UTM es la actividad pesquera, ya que es la principal actividad productiva de la Zona 4. El aporte de la Zona al Producto Interno Bruto (PIB) a través de la pesca, la acuacultura, el turismo, comercio, industria, actividades agropecuarias, entre otras, alcanza el 5%, valor que debería incrementarse.

Lo anterior conduce a plantearse cómo involucrar a la UTM en actividades de investigación que apoyen la producción, pensando en crear procesos que den un mayor valor agregado a los productos de la zona. Es importante que la Universidad se involucre en los diferentes problemas asociados a estos sectores claves de la economía manabita y nacional, dando soluciones a través de la investigación científica, tecnológica y educativa o formativa. Es éste un sector en el que la UTM podría enfocarse con proyectos de alianza junto a otras universidades de la región. Es imprescindible tener proyectos a mediano plazo en una actividad como la pesca, que hoy en día está entre las primeras cuatro actividades, en cuanto al ingreso de divisas al país

## 2.5 ENTORNO DE INVESTIGACIÓN

En 2017 Ecuador tuvo publicados 10486 artículos en revistas indexadas en SCOPUS. Este número lo ubicaba en el puesto número 92º a nivel internacional. Estos artículos fueron citados 127477 veces (Fuente <http://www.scimagojr.com/2017>), lo que determina un promedio de 12,16 citas por documento. El esfuerzo realizado por el gobierno nacional está dando resultados: haber pasado de ocupar el puesto 98º en 2010, con 455 documentos publicados, a las cifras actuales muestra que la producción científica está aumentando.

Lógicamente, la formación de grupos de investigación requiere mayor tiempo para consolidarse. No se trata sólo de tener profesores con título doctoral, sino que de ellos se desarrollen proyectos de investigación financiados y publicaciones científicas. Para ello, la política universitaria debe ir creando infraestructuras y espacios de formación *ad hoc* y de trabajo que la favorezcan. Para ello se requieren también recursos e instalaciones adecuadas, así como el desarrollo de normativas y convocatorias que fomenten la investigación dentro de la institución. Por ello, dentro de la política de investigación es importante mantener la producción científica apuntando a metas de mayor excelencia, dando al mismo tiempo el entorno propicio que coadyuve a su desarrollo.

La UTM tiene en la actualidad 10 facultades y 3 institutos universitarios. Cuenta, aproximadamente, con 16000 estudiantes y 874 profesores. De ellos, 624 poseen nombramiento y 250 trabajan en calidad de contratados. Es decir, un 71,4% tiene una estabilidad laboral lo cual permite proyectar sus actividades laborales a largo plazo. Este hecho es una fortaleza de la UTM directamente relacionada con la consistencia de los grupos de investigación. Estos grupos constituyen el eje en el cual se construyen las maestrías de investigación, de modo que serán la puerta de entrada para que estudiantes de pregrado desarrollen sus futuras tesis doctorales. Por ello se pretenderá fomentar la creación y consolidación de grupos de investigación en las diferentes facultades como una de las metas más importantes del Plan de Investigación Institucional. Ello implica paralelamente diseñar varios programas para el apoyo de los grupos.

### **3. PLAN DE ACCIÓN DE INVESTIGACIÓN**

La universidad se construye sobre tres pilares (Figura 1): la docencia, la investigación y la vinculación. Las tres están en constante intercambio que se basa en una gestión que integre estos tres pilares. Una universidad también se va creando en el accionar de los diferentes servicios que la componen y que son utilizados por todo el personal, tanto docente, administrativo, obrero y estudiantil. Estos servicios están en constante mejoría a fin de lograr procesos dinámicos y prácticos con la finalidad de ser cada vez más eficientes.

Es importante ir creando una universidad desde todos sus referentes: enseñanza, investigación, gestión, vinculación, conciencia... Nos detendremos en algunas consideraciones desde la investigación. Partiendo de esta premisa, analizaremos algunos aspectos que fortalecen y debilitan el quehacer científico de la UTM.



FIGURA 1: Esquema que muestra las actividades propias universitarias en las cuales basa su funcionamiento. Existen otras actividades de funcionamiento y servicio que apoyan estas tres actividades fundamentales.

### 3.1 FORTALEZAS Y POTENCIALIDADES

- **Personal docentes investigadores:**

En la actualidad, la UTM cuenta, entre sus diferentes carreras, con 90 doctores y 240 profesores en formación doctoral. El programa de apoyo a los profesores para su formación de doctorado proyecta tener 340 doctores docentes. Paralelamente a la formación del personal docente es necesario formar y contratar personal técnico especializado para las tareas específicas que apoyen al desarrollo de los proyectos de investigación. La ausencia de este personal dificulta el progreso de las actividades de los proyectos.

- **Laboratorios y áreas de investigación:**

Es un hecho que el terremoto del año 2016 obligó a cambiar planes de infraestructura y tener que invertir en construir espacios nuevos con los que antes se contaba. Incluso el fortalecimiento de laboratorios y la compra de equipos se vio disminuida. La política de la UTM es seguir en la construcción de espacios. Actualmente se cuenta con 30 laboratorios destinados en su mayoría para la docencia (ANEXO 1). Es de resaltar que existe un laboratorio central bien equipado para desarrollar investigaciones de biología celular y química.

- **Recursos de divulgación:**

La UTM edita nueve revistas científicas alojadas en el la plataforma OPEN JOURNAL SYSTEM. De ellas, tres están registradas en LATINDEX, y en otras base de datos importantes como DOAJ. La mayoría de las revistas comenzaron a editarse en 2016 y están en proceso de consolidación. La universidad está enfocada en establecer estrategias para alcanzar estas metas y poder aplicar a las bases internacionales SCIELO y, posteriormente, en SCOPUS.

### 3.2 DEBILIDADES

- **Estructura de investigación:**

EL INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN debe direccionar y dar estructura a la investigación a nivel institucional. En la UTM no existen programas orientados al fortalecimiento de la investigación, los cuales tienen que ser creados para dar fortalezas a los grupos de investigación. Es importante contar con una normativa clara y orientadora que fomente el desarrollo de las diferentes actividades de investigación. A ella se suma la gestión que debe realizarse para crear las bases de información disponible a través de bibliotecas digitales.

- **Postgrados y su conectividad con los grupos de investigación:**

Si bien la universidad tiene maestrías, tienen poca conectividad con los grupos de investigación. Es necesario que las diferentes tesis que se desarrollen tanto a nivel de pregrado como de maestría estén incluidas en los proyectos y/o programas de los grupos de investigación. La oferta de tesis de investigación debe ser permanente por parte de los grupos de investigación. Por otra parte, pese a la existencia de un número adecuado de docentes con título doctoral, todavía en varias áreas no se han creado programas doctorales. Esto debe comenzarse a gestionar antes las instancias pertinentes Nacionales (CEAACES).

- **Financiamiento:**

Los recursos financieros para impulsar una política de investigación competitiva que permita mejorar y ampliar su infraestructura física en cuanto a laboratorios y equipamiento es limitada. Los proyectos son en su mayoría financiados por la UTM.

Es de prioridad para la UTM crear mecanismos de apoyo para la búsqueda de financiamiento externo. Tenemos aún una limitada inversión por parte de sectores productivos y sociales para la generación y transferencia de ciencia y tecnología. Se debe procurar, en el aspecto investigativo, una mejor asignación de los recursos financieros y una mejor captación de fuentes de financiamiento externo.

#### **4. EJES DE INVESTIGACIÓN REGIONALES**

La UTM debe trabajar en la estructura de la investigación estableciendo algunas prioridades regionales que deberían ser abordados como temas de estudio en los diferentes grupos. El eje estratégico de la investigación contempla potenciar la investigación en las siguientes seis áreas:

##### **4.1 AGROPECUARIO-ACUÍCOLA-AGROINDUSTRIAL**

Se debe trabajar para contribuir a una oferta alimentaria sostenible en un mercado global competitivo. Se debe impulsar trabajos que conlleven a mejorar la calidad de los productos agrícolas dentro de un manejo sostenible y siendo eficientes en el uso del agua. Al igual, la investigación en ganadería cuyos ejes básicos serán lograr razas con mejor adaptación al medio y mejora de pastos son áreas de trabajo que deben ser fortalecidas.

Un recurso de importancia para la región es el eje pesquero y es probablemente una de las principales fuentes de productos frescos y está fundamentada en la pesca artesanal que aún carece de tecnología y capacitación lo cual redunda en la baja productividad (SENPLADES, 2015). Sin embargo, la actividad de pesca industrial apoyada en aproximadamente 1500 embarcaciones tienen la capacidad extractiva de 10 mil toneladas métricas (SENPLADES, 2015). Entre sus prioridades, la UTM debería orientar sus investigaciones en esta área en la producción de camarón, la cual se vislumbra como una actividad generadora de empleo y con un alto potencial de ser una industria eficiente.

Las agroindustrias tienen el potencial de generar empleo, en especial en la población rural y es precisamente donde la UTM debe diseñar propuestas investigativas en actividades fuera de la explotación como manipulación, envasado, procesamiento, transporte y comercialización de productos alimentarios y agrícolas. Existen señales claras de que las

agroindustrias están teniendo un impacto global significativo en el desarrollo económico y la reducción de la pobreza, tanto en las comunidades urbanas como rurales (Jaffe, 2014). Las industrias agrícolas y alimentarias ecuatorianas durante las futuras décadas enfrentarán al indudable aumento de la demanda y la satisfacción de esta demanda dependerá en gran medida de la implementación de tecnologías que conlleven a perfeccionar procesos. En un principio las investigaciones se deberán centrar en la mejora de las prácticas de manejo agrícola y pesquero y ser más eficientes, es decir aumentar la productividad, y al mismo tiempo proponer y evaluar las tecnologías de conservación posteriores a la cosecha, así como diseñar y desarrollar sistemas integrados y eficientes de producción, procesamiento, conservación y distribución de alimentos. Se visualiza por parte de los productores rurales aplicar tecnologías de procesamiento y de envasado específicas que conlleven a fortalecer empresas familiares. Por ello, es importante la integración a empresas para crear tecnologías apoyadas en estudios de biotecnología, bioinformática, información y comunicación. La UTM tiene el potencial para lograr esta integración al potencial productivo. Es importante resaltar la capacidad que existe de personal docente trabajando en programas de mejoramiento de cultivos.

## **4.2 GESTIÓN AMBIENTAL**

La UTM debe implementar la creación de un programa macro para el uso eficiente del agua en los sistemas agrícolas, pecuarios e industriales. En un ambiente semiárido que es el predominante en la provincia, el agua es un recurso limitante. El concepto del manejo del agua implica también establecer un ordenamiento, aprovechamiento, conservación y restauración de los ecosistemas de la zona 4. La UTM si bien tiene poca fortaleza en el ámbito ecológico, si posee docentes con la capacidad de abordar un plan estratégico del uso del agua para la región. Se plantea la posibilidad entonces, de lograr una integración con otras instituciones gubernamentales para la conformación de un proyecto macro. Esto posiblemente se convierta en unos de los proyectos pilotos que se plantean en el cuadro 3. El agua será en el futuro un recurso que se debe usar y cuidar con cautela, debido precisamente a los futuros escenarios de cambio climático que plantean incremento en los promedios de temperatura y en algunas regiones disminuciones del total de la precipitación anual. Debe

existir la convicción que esto es un tema de seguridad alimentaria para el cual hay que estar preparados.

La contaminación debida al uso abusivo de agroquímicos y pesticidas es un mal que amenaza a todas las comunidades rurales y fuentes de agua. Es prioritario y es un camino a emprender el establecer una carrera en recursos naturales y ambiente. Al igual es evidente que la UTM lidere trabajos que evalúen y proporcionen datos precisos de los niveles de contaminación que actualmente existen en la atmósfera, suelos y aguas. Ello conllevará a programas de formación en las comunidades urbanas y rurales.

#### **4.3 SALUD INTEGRAL**

Según la Secretaría y Planificación del Desarrollo (Senplades, 2015), la tasa de crecimiento de la población entre censos es de 1,6% para la Provincia de Manabí. La tasa de natalidad y mortalidad son de 16,6 y 4,22%, respectivamente. Es importante acotar que para el año 2013 un mayor porcentaje de mortalidad fue ocasionada por la diabetes mellitus (8,17%), siguiendo en importancia las enfermedades cerebrovasculares (5,97%).

Como la institución de educación superior más importante de la provincia, es prioritario que la UTM encamine sus esfuerzos a tener una mayor cantidad de postgrados de especialización en las diferentes áreas médicas, además de plantear la posibilidad de trabajos en Telemedicina que ya se están comenzando a realizar en la región. Sigue siendo importante la integración de los estudiantes en los diferentes centros de salud.

La investigación en Salud en Manabí es un compromiso transversal e interdisciplinario que propone mejorar la calidad de vida de sus habitantes, contribuyendo con la detección temprana de enfermedades, implementar y gestionar transferencia de tecnología y la formación del recurso humano en alto nivel para responder a las necesidades en salud de los diferentes grupos etáreos. La investigación en salud pretende apoyarse con la innovación social y las propuestas de las entidades gubernamentales con el fin de resolver problemas en salud integral creando equipos multidisciplinarios y responder a las problemáticas encontradas en la región. Manabí cuenta con Institutos en Salud como SOLCA, hospitales, clínicas, ópticas que permiten realizar convenios y trabajos colaborativos con proyectos de

acción-participación e intervención de la comunidad, para ejecutar proyectos que integren la investigación a los procesos de vinculación en salud integral para la región.

Algunos de los campos que desde salud se pretende abordar son salud visual, nutrición, medicina, enfermería y laboratorio clínico mediante la implementación de proyectos en escuelas de atención integral en salud, para llegar a la comunidad, a la población infantil y geriátrica y a las personas en discapacidad para que puedan acceder a planes de rehabilitación y terapias integrales. En investigación en salud se pretende igualmente levantar protocolos y algoritmos de atención estandarizados basados en la evidencia con el fin de dar solución integral en salud.

#### **4.4 BIOTECNOLOGÍA**

Es una de las áreas del conocimiento científico de más relevante evolución en las últimas décadas y que mayor impacto ha tenido en el desarrollo de diversos sectores (salud, agrícola, pecuario, medio ambiente, industrial, etc.). Sus aplicaciones involucran e inciden de manera simultánea y novedosa en estos sectores, y vienen alcanzando progresivamente una mayor variedad de acciones y de productos en diferentes ramos de actividad, todos ellos de gran importancia en la economía nacional e internacional, como lo son el farmacéutico, la producción y procesado de alimentos, la industria química y la remediación de ecosistemas, entre otros. La UTM actualmente tiene laboratorios de micropropagación y biología molecular, así como también profesores capacitados en estas temáticas, por lo que se esperaría la realización de investigaciones biotecnológicas especialmente humanas y vegetales.

#### **4.5 ENERGÍAS RENOVABLES**

El actual problema del sector energético a nivel mundial radica en su esquema dominado por hidrocarburos, modelo que es finito y genera contaminantes que dañan el medio ambiente. Por lo que es imperativo, en la sociedad actual, realizar estudios sobre abastecimiento y uso sostenible de los recursos energéticos. En esta temática se contemplarán investigaciones sobre fuentes de energía sostenibles y respetuosas con el medio ambiente, así como sobre fuentes tradicionales de energía y nuevas tecnologías que permitan reducir las emisiones de

CO<sub>2</sub> o facilitar y hacer más eficiente su captura. Así mismo, tienen cabida en este eje investigaciones sobre el impacto social de la sostenibilidad energética, hábitos de consumo, transporte eficiente de energía, etc. Los estudios de energías limpias permitirán que la sociedad ecuatoriana cuente con dos vectores energéticos fundamentales: electricidad y combustibles sin causar contaminación.

#### **4.6 PATRIMONIO CULTURAL**

En el tema del Patrimonio Cultural y/o Genocultural, como una de las áreas del conocimiento científico, se requiere según el Art. 21.- “...conocer la memoria histórica de sus culturas y a acceder a su patrimonio cultural...”; que en el caso de Ecuador se manifiesta a través de “...expresiones culturales diversas”, donde el Estado tiene la responsabilidad, según el Art. 83, numeral 12, de “...cuidar y mantener los bienes públicos”; según el Art. 350 y 386, a través, del sistema de educación superior “... con visión científica y humanista; la investigación científica y tecnológica; la innovación, promoción, desarrollo y difusión de los saberes y las culturas”.

El fortalecimiento de la identidad cultural, según el Art. 385, se basa en “El sistema nacional de ciencia, tecnología, innovación y saberes ancestrales, en el marco del respeto al ambiente, la naturaleza, la vida, las culturas y la soberanía”, y que en el marco del Numeral 2, se insiste en “Recuperar, fortalecer y potenciar los saberes ancestrales. La responsabilidad del Estado de impulsar la sociedad del conocimiento, conlleva la generación y producción según el Numeral 3. “... de conocimiento, fomentar la investigación científica y tecnológica, y potenciar los saberes ancestrales, para así contribuir a la realización del buen vivir, al sumak kawsay”. Todo un proceso que según el numeral 4, va a “Garantizar la libertad de creación e investigación en el marco del respeto a la ética, la naturaleza, el ambiente, y el rescate de los conocimientos ancestrales.” (Art. 387, CRE, 2008).

En relación a esta temática, la Universidad Técnica de Manabí ha iniciado investigaciones sobre restauración, conservación y difusión de la riqueza lingüística, formas de expresión, tradición oral y creaciones culturales, teniendo como objetivo principal el estudio de la cultura manabita a nivel socio económico y lingüístico de sus habitantes, su análisis, rescate y difusión. Las creaciones artísticas, científicas y tecnológicas, como la evolución de la salud,

medicina y prácticas ambientales de los saberes ancestrales de las culturas, como referentes de la identidad del pueblo manabita, serán consideradas como parte del valor histórico, artístico, arqueológico, etnográfico, paleontológico y paleopatológico que permitan conocer, cuidar y mantener estos saberes como “bienes públicos” (Art. 379 y 380 de la CRE, 2008). La finalidad de estos estudios será “...la creación de redes de comunicación y de un mercado común para las industrias culturales”, promoviendo la “...diversidad cultural, el ejercicio de la interculturalidad, la conservación del patrimonio cultural y la memoria común de América Latina y del Caribe...” (Art. 423 de la CRE, 2008).

La UTM en el futuro pretende realizar investigaciones sobre conservación, restauración y difusión de yacimientos, archivos y museos arqueológicos y bioarquelógicos, reservas de ADN antiguo, riqueza lingüística, formas de expresiones, tradición oral, creaciones culturales (alimentación y bebidas) de carácter ritual, festivo y productivo, la vivienda, parques nacionales, que configuran la identidad plurinacional, pluricultural y multiétnica del Ecuador.

## **5. LA INVESTIGACIÓN EN LA UTM: LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN E INTEGRACIÓN**

En los ejes de investigación regionales planteados, la UTM tiene fortalezas y es visible a través de las líneas de investigación del cuadro 1. Por ejemplo, cuenta con la Facultad de Ciencias de la Salud y el Instituto de Ciencias Básicas, con sub líneas de trabajo en el área de salud y servicio social que enmarcan problemas que pueden ser estudiados. Además, el área de telemática puede ser estudiada en la facultad de Ciencias Informáticas.

En lo referente al área ambiental, Biotecnología y de producción agrícola, pecuaria y acuícola-pesquero, la UTM posee cuatro facultades. Quizá lo más importante es la integración de proyectos de investigación con las comunidades. Es prioritario para la UTM en los próximos 4 años hacer esfuerzos encaminados a dar mayor solidez a los estudios en esta área. La Biotecnología es un área que requiere de mayor inversión, además de la búsqueda de integración con otras universidades. Incluso debería planificarse la formación de un mayor número de investigadores en esta rama y así fortalecer los laboratorios centrales que ya cuenta con una infraestructura básica.

El área filosófica y educativa está siendo estudiada en la Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación. En ella se investiga sobre el conocimiento, el pensamiento y su historia, la educación formal, no formal y de todos los niveles de enseñanza, así como de los retos formativos propios de la sociedad del acceso a la información en que estamos. El área cultural y educativa es atendida por esta facultad y por el Instituto de Lenguas, que comparten la línea: “Cultura y saberes ancestrales”. Desde ella se estudian los sitios históricos y arqueológicos que posee la provincia de Manabí, poder dar una mejor compresión sobre nuestros pueblos originarios.

La Facultad de Ciencias Matemáticas, Físicas y Químicas, donde se desarrolla las ingenierías, deberían enfocarse en una mayor integración con los Gobiernos Autonómicos Provinciales y Cantonales y establecer programas de planificación de obras civiles que beneficien a las comunidades. Es relevante trabajar en proyectos rurales y lograr obras más acordes con el entorno ambiental.

En función de lo planteado es imprescindible seguir en la búsqueda de la articulación de las fortalezas de las facultades que se muestra en las diferentes líneas y sublíneas de investigación con los programas regionales planteados y que constituyen el eje que afianza el progreso de la región.

Cuadro 1: Líneas y sub líneas de investigación de la UTM y las facultades que desarrollan las diferentes líneas para el periodo 2018-2022.

ÁREA	LÍNEAS UTM	SUBLÍNEAS	FACULTADES
	Salud integral	Salud pública	Facultad de Ciencias de la Salud; Instituto de Ciencias Básicas; Facultad de Ciencias Veterinarias
Salud y servicio Social		Clínico quirúrgica	
		Pruebas diagnósticas	
	Antropología biológica y de la Salud	Evolución de la salud humana	Facultad de Ciencias de la Salud
		Bioética asistencial e investigativa	
Ciencias Informáticas	Tecnologías de información y comunicación	Dispositivos tecnológicos	
		Desarrollo de software	
		Gestión de Tecnologías de la Información	Facultad de Ciencias Informáticas

Ciencias Sociales, Educación Comercial y Derecho	Cultura y antropología	Gestión de información y promoción cultural	Facultad de Ciencias Humanísticas y Sociales
		Arqueología, etnoarqueología y etnohistoria	Instituto de Lenguas
		Culturas y Saberes Ancestrales	Facultad de Filosofía; Instituto de Lenguas
	Diversidad, Inclusión y relaciones de género	Diversidad e Inclusión	
		Equidad, violencia y género	Facultad de Ciencias Humanísticas y Sociales
		Desarrollo social y gestión participativa	
		Emprendimiento, Competitividad y Sostenibilidad de las organizaciones	
		Economía regional, urbana y rural	Facultad de Ciencias Administrativas y Económicas
		Macroeconomía y política económica	
		Gestión y control financiero y tributario	
Educación	Pedagogía y educación	Políticas de inclusión y gestión educativa integral	Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación
		Tecnología educativa	Facultad de Ciencias Informáticas
		Cultura y Saberes Ancestrales	Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación; Instituto de Lenguas
		Metodologías de enseñanza y aprendizaje	Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación
		Actividad física y deporte	Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación
	Lenguas, comunicación e identidad	Estudios sociolingüísticos	Instituto de Lenguas
Ingeniería, Industria y Construcción	Energía	Eficiencia energética y fuentes de energías renovables	Facultad Ing. Agrícola
		Construcciones rurales	Facultad Ing. Agrícola
		Diseño Mecánico	
		Estructuras	Facultad de Ciencias Matemáticas, Físicas y Químicas
	Ingeniería y construcciones	Materiales	
		Geomorfología y geotecnia	Riesgo Sísmico
		Producción industrial	Sistemas Integrados de Gestión
			Facultad de Ciencias Matemáticas, Físicas y Químicas

		Tecnología, seguridad e inocuidad alimentaria	Facultad de Ciencias Matemáticas, Físicas y Químicas; Facultad de Ciencias Zootécnicas, Facultad de Ciencias Veterinarias; Facultad de Ing. Agrícola
		Producción agrícola sostenible	Facultad de Ing. Agronómica, Facultad de Ing. Agrícola
Agricultura	Soberanía y seguridad alimentaria	Mejoramiento genético y biotecnología vegetal	Facultad de Ing. Agronómica
		Sanidad vegetal	
		Mecanización agrícola	Facultad de Ing. Agrícola
		Tecnología de la información geográfica	
		Producción animal sostenible	Facultad de Ciencias Zootécnicas; Facultad de Ciencias Veterinarias
		Desarrollo rural	Facultad de Ing. Agronómica, Facultad de Ciencias Zootécnicas, Facultad de Ing. Agrícola
		Salud animal	Facultad de Ciencias Veterinarias
		Mejoramiento de los sistemas de maricultura y acuicultura	
Ciencias de la vida	Recursos naturales y ambiente	Conservación y manejo de recursos naturales	Facultad de Ing. Agronómica; Facultad de Ciencias Matemáticas, Físicas y Químicas; Instituto de Ciencias Básicas; Facultad de Ing. Agrícola
		Síntesis y caracterización de nuevos materiales	Instituto de Ciencias Básicas
		Biodiversidad y Gestión ambiental	Instituto de Ciencias Básicas; Facultad de Ing. Agrícola
		Simulación y modelos	Instituto de Ciencias Básicas

## 6. PROGRAMAS DE CONSOLIDACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

Dos de los objetivos fundamentales de la UTM son la creación e implementación de los grupos de investigación en las facultades y la conformación de programas con financiamiento que conllevan a consolidar y apoyar la investigación a través de la Dirección de Investigación. Estas metas asocian tareas que se plantean como acciones prioritarias, a fin de

dar comienzo a una estructura de investigación más sólida en la UTM. Se desea que la UTM comience a tener propuestas de soluciones, basadas en trabajos coordinados y en proyectos a mayor plazo que conlleven al estudio sistemático, por parte de los grupos, sobre temas y áreas de investigación regionales prioritarias, tratando de lograr una mayor integración con el entorno, tanto nacional como regional.

La primera tarea que se requiere realizar es proveer el ambiente y la estabilidad idóneas para realizar investigación. Para ello, la Dirección de Investigación tiene como marco conceptual lo plasmado en la figura 2, que se resume en asignar un presupuesto, desde la UTM, para el fomento de los proyectos de investigación presentados por los grupos de investigación. Este esfuerzo institucional ha de ir acompañado de la consolidación de apoyos externos, lo que equivale a encaminarse a mostrar al sector externo que los proyectos de la UTM son competitivos. Paralelamente, se aspira a concurrir a proyectos internacionales con el propósito de crear redes de trabajo y de investigación. Es igualmente importante la creación de programas de apoyo a la investigación, y prioritario, en 2018, tener fuentes de documentación accesible al profesorado. A continuación se detalla lo planificado:



Figura 2: Estrategia para consolidar los grupos que incluye el apoyo financiero de la UTM, consolidación de fuentes de financiamiento externo, creación de programas de incentivos y establecer la base datos accesible a los investigadores.

## 6.1 CREACIÓN Y FOMENTO DE GRUPOS DE INVESTIGACIÓN

Se diseñará un calendario de reuniones durante el año 2018, con el fin de establecer intercambio con los profesores en cada Facultad para dar a conocer la importancia de los grupos de investigación. Se promoverá la creación y reconocimiento de los grupos en la Dirección de Investigación, creándose, al mismo tiempo, una base de datos de cada grupo que permita conocer sus integrantes, proyectos y publicaciones. Esta base de datos, disponible en internet, tiene la finalidad de ir creando comunicación con otras instituciones y proyectar la posibilidad de establecer convenios de trabajo con otros grupos.

La estrategia general relativa a la creación de grupos de investigación es fomentar líneas de trabajo en función de las fortalezas de las facultades que puedan interrelacionarse. Cada grupo podrá tener varios proyectos de investigación integrados en una o varias líneas de trabajo (Figura 3)

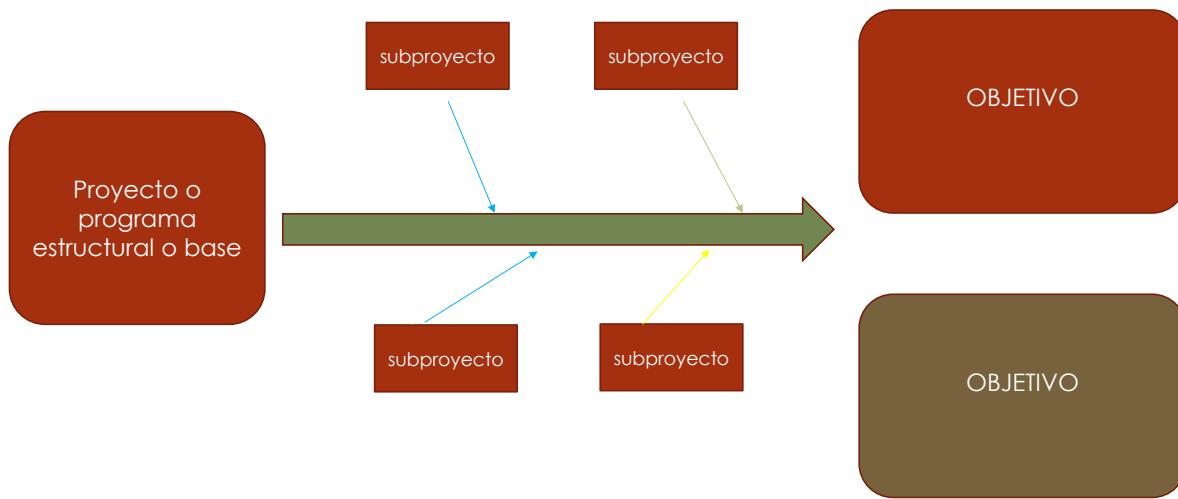


Figura 3: Esquema que plantea el funcionamiento de cada grupo de investigación, basado en líneas o temas de trabajo y la realización de proyectos encaminados a comprender una temática central.

## 6.2 FINANCIAMIENTO

En esta área se establecerán varios programas de financiamiento orientados a mejorar la infraestructura de los grupos a través de la compra de equipos, herramientas de apoyo didáctico, mejorar ambientes de trabajo adecuados a la investigación que se realiza.

### **6.2.1 PROGRAMA DE FONDOS CONCURSABLES PARA FINANCIAMIENTO DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN (FDI)**

Este programa estará basado en convocatorias para el financiamiento con recursos de la UTM para proyectos presentados por los miembros de los grupos de investigación. La búsqueda de financiamiento externo es una actividad que será organizada con los grupos de investigación de cada facultad, a fin que la Dirección de Investigación sirva y dé apoyo a la presentación de proyectos en los llamados de las diferentes instituciones. Los vicedecanos de Investigación, Vinculación y Postgrado serán los responsables, en cada facultad, de crear apoyos para la búsqueda de fuentes de financiamiento.

### **6.2.2 FORTALECIMIENTO A LOS PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN INTERINSTITUCIONALES (NACIONALES E INTERNACIONALES) (PII)**

Mediante este programa se fomentará la realización de proyectos que se realicen conjuntamente con organismos nacionales o internacionales, siempre y cuando la contraparte financie una parte de este proyecto. También se buscará promocionar y promover la participación de la UTM en programas, proyectos, redes y convenios nacionales e internacionales, así como en la captación de recursos y beneficios basados en la cooperación interinstitucional. La Dirección de Investigación realizará gestiones para que diferentes organizaciones internacionales presentes en el Ecuador impartan charlas a los investigadores de la UTM para el financiamiento de proyecto. Entre las diferentes organizaciones e instituciones se tiene programado reuniones con embajadas y la FAO.

También se organizarán charlas con organismos nacionales y regionales, a fin de evaluar posibles programas de cooperación donde diferentes grupos de investigación puedan establecer proyectos de asesoramiento e investigación.

### **6.2.3 PROGRAMA PARA ASISTENCIA A EVENTOS CIENTÍFICOS (AEC)**

Este programa estaría orientado a dar apoyo financiero para que los profesores asistan a congresos nacionales o internacionales para la presentación de trabajos. El profesor debe presentar previamente en extenso el trabajo a presentar y una carta donde muestre la aceptación de su trabajo. A su regreso deberá presentar un informe donde muestre evidencia

de su asistencia y presentación de trabajo. Para tener derecho a este programa los profesores deben tener un proyecto de investigación.

#### 6.2.4 PROGRAMA APOYO PARA LA ORGANIZACIÓN DE EVENTOS CIENTÍFICOS (OEC)

Es un programa que buscará la difusión de los resultados de las investigaciones, así como promover la cooperación interinstitucional por medio de eventos científicos organizados en la universidad. Los profesores podrán pedir apoyo financiero parcial para la ejecución de eventos científicos o talleres. Se debería contemplar el pago de pasaje y viático de algún invitado internacional o nacional de sólida carrera investigativa, la cual se demostrará mediante la presentación del *curriculum vitae*. Los grupos de investigación o profesores con proyectos de investigación aprobados tendrán derechos a este programa.

#### 6.2.5 FORTALECER LA INTERRELACIÓN PROGRAMAS DE MAESTRÍA-GRUPOS DE INVESTIGACIÓN-ESTUDIANTES

Como una célula fundamental de organización, las maestrías de investigación deben estar en estrecha relación con los grupos de investigación (Figura 4). Son los grupos en sus temas de trabajo quienes deberían ofrecer a los estudiantes de maestría y pregrado los posibles tópicos para realizar tesis. Este esquema daría una gran sinergia y evitaría dilapidar esfuerzos en un número de investigaciones que, en ocasiones, son muy superficiales. Se desea concretar acciones sumando esfuerzos y dar un mejor aporte a la sociedad. Por ello se requiere un trabajo interrelacionado entre la dirección de postgrado y los grupos de investigación.

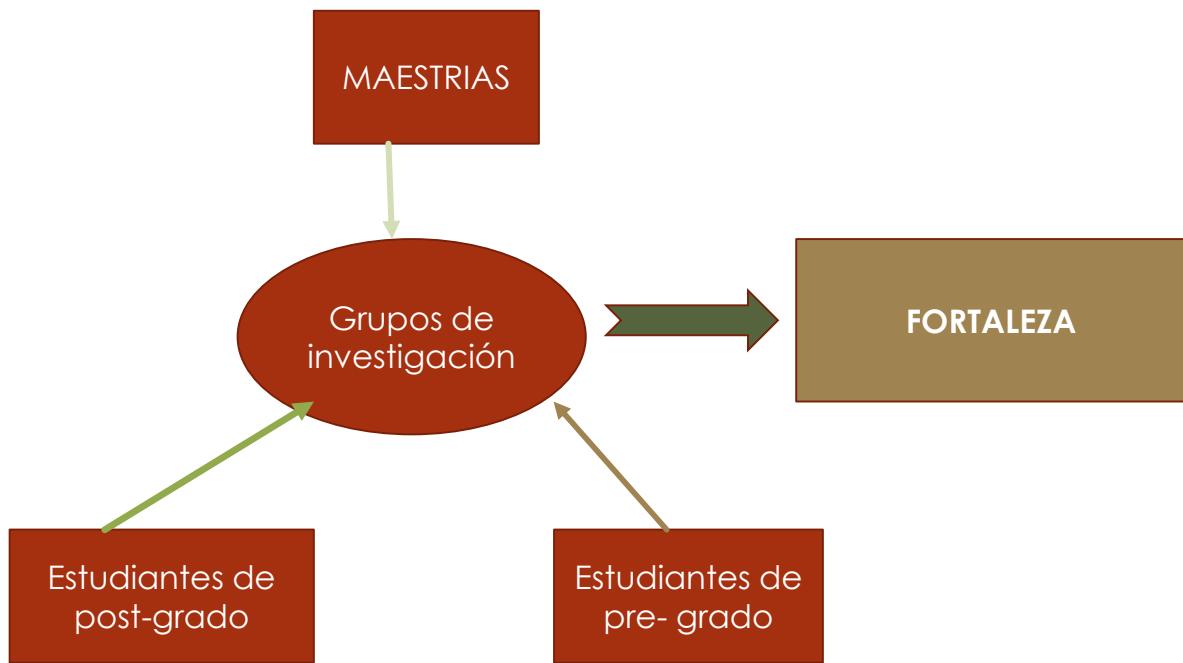


Figura 4: Modelo de integración estudiantes de postgrado y maestrías con los grupos de investigación. Las células bases de trabajo en la investigación son los grupos de investigación y los grupos de investigación son los ofertantes de temas de trabajo. Se plantea un dinamismo de integrantes, pero que soportarán las investigaciones

#### 6.2.6 INCENTIVO POR PRODUCCIÓN CIENTÍFICA (IPC)

Este será un programa que premie la producción científica de los grupos. La idea es crear una escala que califique diferentes aspectos de la producción de conocimientos, por ejemplo: artículos científicos en revistas nacionales, revistas internacionales, ponencias en congresos, conferencias, edición de artículos en libros, entre otros. Estos ítems tendrán puntos asignados y se sumarán todos los puntos correspondientes a cada grupo. El Consejo Científico asignará con la aprobación del Honorable Consejo Universitario un monto para este programa. Dicho monto será distribuido entre los grupos de investigación en función de los puntos obtenidos. Cada grupo podrá hacer uso del monto obtenido para la consolidación de laboratorios en la compra de insumos, equipos etc. La convocatoria para que los grupos de investigación postulen y presenten sus evidencias, se realizará al finalizar cada año lectivo.

## 6.2.7 CAPACITACIÓN CONTINUA DE DOCENTES (CCD)

Este programa tendrá un plan permanente de capacitación a los docentes de la Universidad relativo a la redacción y publicación de artículos científicos, libros, capítulos de libros, etc. Igualmente, se implementarán cursos para la preparación de proyectos científicos. Este plan de capacitación se mantendrá hasta que la universidad alcance altos estándares de producción científica.

## 7. FORTALECIMIENTO DE LOS VICEDECANATOS DE VINCULACIÓN, INVESTIGACIÓN POSTGRADO Y VINCULACIÓN

La Dirección de Investigación tendrá como punto de apoyo los vicedecanos de Vinculación, Investigación y Postgrado, que son los nexos entre los grupos de investigación y la Dirección de Investigación. Cada facultad tiene sus propias metas a cumplir, que se resumen en el Cuadro 2. Una de las actividades, que todas las facultades desarrollarán, es la realización de cursos a sus docentes orientados a fortalecer su capacidad para la elaboración de artículos científicos. Se ha detectado deficiencias en este aspecto. Por ello la Dirección de Investigación coordinará durante el año 2018 con los vicedecanatos esta actividad, que es parte del programa de Capacitación Continua de Docentes (ver 6.2.7). La estructura de investigación, además de los grupos de investigación, tiene a los vicedecanatos como bases organizativas. Será fundamental seguir dándoles apoyo, a través de una logística coordinada para sus diferentes actividades y tareas.

Cuadro 2: Número de proyectos en ejecución, número de doctores, número de artículos a publicarse en revistas SJR, revistas regionales y ponencias en diferentes congresos en las facultades de la UTM planificados en el período 2018-2022 (Se ha colocado entre paréntesis el número mínimo de autores en correspondencia con las exigencias CEAACES)

Facultad/ Instituto	Proyectos	Doctorantes	Artículos Jcr y/o Sjr	Artículos en bases de datos regionales	Libros	Ponencias
F. Ciencias Administrativas y Económicas	5	57	59 (31)	27 (27)	19	49
F. Ingeniería Agrícola	9	4	12 (6)	6 (6)	3	10
F. Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación	4	31	32 (17)	15 (15)	10	27
F. Humanísticas y Sociales	6	14	29 (15)	13 (13)	9	24
F. Ciencias Informáticas	6	20	21 (11)	10 (10)	6	18
F. Ciencias de la Salud	5	14	54 (29)	25 (25)	17	45

F. Ciencias Veterinarias	6	8	26 (14)	12 (12)	8	22
F. Ciencias Zootécnicas	6	11	19 (10)	9 (9)	5	16
F. Ingeniería Agronómica	12	7	17 (9)	8 (8)	5	14
F. Ciencias Matemáticas, Físicas y Químicas	11	36	53 (28)	25 (25)	17	44
Instituto de Ciencias Básicas	6	3	39 (21)	18 (18)	12	33
Instituto de Lenguas	2	6	36 (19)	17 (17)	11	30
Total	78	211	397 (210)	185 (185)	122	332
Producción por Año			99	46	30	83

## 8. LABORATORIOS DE INVESTIGACIÓN Y DOCENCIA

En el cuadro 1 de la sección de anexos se da la lista de los laboratorios por facultades. Algunos de ellos son usados para la docencia, otros son de investigación y otros cumplen ambas funciones. Es importante evaluar el estado de los equipos en los diferentes laboratorios, y conocer con más detalle la capacidad operativa que se tiene. Además, para fines de dotación de laboratorios y ser eficientes en la inversión, hay que tener una información más clara de la infraestructura. Se deben evaluar, a tal efecto, la potencialidad de crecimiento de los laboratorios y las posibilidades de unión de algunos espacios, así como, también, la creación de otros laboratorios. Por ello, en la Dirección de Investigación existirá una oficina o programa encargada de este asunto.

## 9. OBJETIVOS ESTRATÉGICOS, INDICADORES Y METAS

El cuadro 3 muestra los objetivos estratégicos que llevan como finalidad integrar la UTM en el área de investigación con proyectos que propicien soluciones, además de la búsqueda de mantener una productividad científica que, progresivamente, sea de mejor calidad. Ello implica mejorar laboratorios y propiciar la edición de libros en editoriales solventes que contribuyan a la formación de los estudiantes. Las metas en función de artículos son establecidas por año en función de lo proyectado por facultades.

Cuadro 3. Definición de los objetivos estratégicos, la actividad para operarlo, sus indicadores y las metas para cada año.

Objetivo estratégico	Objetivo operacional	Indicador	Meta 2018	Meta 2019	Meta 2020	Meta 2021	Meta 2022
Mejorar la capacidad de producción de artículos científicos	Implementar cursos en todas las facultades de redacción artículos científicos	Número de cursos	24	24	12	12	12
Mantener la producción de artículos científicos	Implementar acciones de seguimiento de artículos	Número de artículos <sup>1</sup>	60 (100)	150 (150)	250 (160)	300 (170)	396 (185)
Mantener producción de libros didácticos y capítulos de libros en editoriales reconocidas	Programar por facultades la realización de libros didácticos para apoyo a estudiantes	Número de libros Capítulos de libros	10 10	30 15	60 20	90 30	120 40
Incrementar número de proyectos financiados UTM	Llamados de concursos para presentación de proyectos con lineamientos de presentación	Número de convocatorias anuales	1	2	2	3	3
Incrementar número proyectos financiados por entes externos	Implementar programa de búsqueda de financiamiento Nacional e internacional.  Realización de reuniones dentro y fuera de la UTM para la búsqueda financiamiento	Número de fuentes financiamiento  Número reuniones  Número de convenios específicos para investigación	4  12  6	6  12  6	8  12  6	10  12  6	12  15  6
Creación de grupos de investigación	Reuniones formativas y orientadoras en facultades	Número de grupos formados cada año	20	15	5	5	5
Incremento de eventos científicos	Promoción a través de grupos de investigación de eventos	Número de eventos	6	8	10	12	16
Fortalecimiento de laboratorios y espacios de investigación <sup>4</sup>	Programa de apoyo a laboratorios a través de la Dirección investigación	Número visitas facultades y redacción de informes  Número laboratorios apoyados	6  3	8  4	10  6	12  6	14  6

Identificación de proyectos regionales	Programa de visitas a GAP cantonales y municipales	Número de reuniones Número de problemas identificados con elaboración de proyecto de investigación	6 3	6 3	6 3	6 3	6 3
Fortalecimiento estructura investigación	Creación de programas de apoyo e incentivos a la investigación	Formulación de programas y ejecución de programas <sup>2</sup>	3	5	6	7	7
Plataforma de visualización de investigador UTM	Construcción de una plataforma de la UTM visible para dar a conocer los proyectos de investigación e información de los investigadores	Plataforma operable	Lanzamiento plataforma y evaluación (80 %)	Innovaciones e implementaciones (20 %)	Mantenimiento	Mantenimiento	Mantenimiento
Bases de información	Compra de paquetes de apoyo para la búsqueda de información	Número de paquetes disponibles <sup>3</sup>	2	2	1	1	1
Proyectos pilotos	Identificación de proyectos macros de integración regional	Número de proyectos	1	2	3	4	5

<sup>1</sup> Valores acumulados de artículos: artículos revistas Scopus (arriba), artículos revistas regionales (abajo en paréntesis)

<sup>2</sup> Valores acumulados de libros y capítulos de libros

<sup>3</sup>Programas acumulados a realizarse cada año

<sup>4</sup> Número de paquetes nuevos por año

## Referencias

CIA World Factbook (2014). *Ecuador Economy 2014*. Disponible en: <https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/geos/ec.html> [Acceso 28 de Agosto de 2014].

Herrán, A. de la, Hashimoto, E. y Machado, E. (2005). *Investigar en educación: fundamentos, aplicación y nuevas perspectivas*. Madrid: Dilex.

Ministerio de Educación Ecuador (2015). *Estadísticas Educativas. Reporte de Indicadores. Vol 1*. Disponible en: <https://educacion.gob.ec/estadistica-educativa/> [Acceso 28 de Agosto de 2014]

Ministerio del Ambiente del Ecuador 2012. *Sistema de clasificación de los ecosistemas del Ecuador continental. Subsecretaría de Patrimonio Natural*. Quito.

Secretaría y Planificación del Desarrollo (Senplades) (2015). *Agenda Zonal: Zona 4*. Disponible en: <http://www.planificacion.gob.ec> [Acceso 28 de Agosto de 2014].

Wilson, E. O. (1999). *Consilience: La unidad del conocimiento*. Madrid: Galaxia Gutenberg.

## Anexo 1

### LABORATORIOS EN LAS DIFERENTES FACULTADES EN LA UTM

FACULTAD	LABORATORIOS
FACULTAD DE INGENIERIA AGRONÓMICA	Laboratorio de Cultivo de tejidos
	Laboratorio de Química
	Laboratorio de Fitopatología
	Laboratorio de Botánica
	Laboratorio de Suelos
	Laboratorio de Fitomejoramiento
FACULTAD DE INGENIERÍA AGRÍCOLA	Laboratorio de Análisis físicos y químicos de suelos y aguas
	Laboratorio de Topografía
	Laboratorio de Cómputo
	Centro de Mecanización
FACULTAD DE INFORMÁTICA	Laboratorios de Informática
	Laboratorios de Electrónica
INSTITUTO DE CIENCIAS BÁSICAS	Laboratorio de Química General
	Laboratorio de Física
FACULTAD DE CIENCIAS MATEMÁTICAS FÍSICAS Y QUÍMICAS	Maquinas térmicas, inyección electrónica y centrales térmicas
	Laboratorio de inyección electronica
	Laboratorio de Hidráulica
	Laboratorio de Operaciones Unitarias
	Laboratorio de Química
	Laboratorio de industrial o planta piloto
	Laboratorio de Suelos
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD	Laboratorio de Microbiología y Parasitología
	Laboratorio de Bioquímica
	Laboratorio de Histopatología
	Laboratorio de Anatomía virtual
	Simulación Clínica: emergencia
	Simulación Clínica: sala de parto
	Simulación Clínica: quirófano
	Simulación Clínica: esterilización
	Simulación Clínica: neonatología
	Simulación Clínica: enfermería básica I
	Simulación Clínica: enfermería básica II
	Simulación Clínica: médico quirúrgico
	Simulación Clínica: materno infantil

		Laboratorio de Fisiología
		Simulación Clínica: ginecología
		Simulación Clínica: primeros auxilios infantil
		Laboratorio de Nutrición
		Laboratorio Óptico
		Laboratorio de Optometría
<b>FACULTAD DE CIENCIAS ZOOTECNICAS</b>		Laboratorio de Química y Biología.
<b>FACULTAD DE CIENCIAS ZOOTECNICAS</b>		Laboratorio de Ginecología y Andrología
<b>FACULTAD DE CIENCIAS ZOOTECNICAS</b>		Laboratorios de Lacteos
<b>FACULTAD DE CIENCIAS ZOOTECNICAS</b>		Laboratorio de Frutas y Hortalizas y Cárnicos
<b>FACULTAD DE CIENCIAS ZOOTECNICAS</b>		Laboratorio de Bromatología
<b>INTITUTO CIENCIAS BASICAS</b>		Laboratorio de Quimica Qeneral
<b>INTITUTO CIENCIAS BASICAS</b>		Laboratorio de Fisica
<b>FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS</b>	<b>CARRERA MEDICINA VETERINARIA</b>	Museo Anatómico
		Servicios de clínica veterinaria (consulta externa, sala de cirugía, radiología, botiquín veterinario)
		Servicios de laboratorios veterinarios (áreas de microbiología, histología, patología, parasitología, bromatología, biotecnología de la reproducción, sala de microscopía, sala de incubación)
		Producción animal (áreas de programas de porcino, bovino, equino, avícola, apícola, cunícola, caprino)
	<b>CARRERA ACUICULTURA</b>	Laboratorio de producción cultivo de peces
		Laboratorio de cultivo de molusco
		Laboratorio de producción cultivo de crustáceos
		Laboratorio de cultivo a pequeña escala sección de microalgas y alimento vivo
		Laboratorio de sanidad acuícola
		Laboratorio de análisis: sección química - calidad de agua y suelo
		Laboratorio de análisis: sección de microscopía: botánica, zoología, fundamentos de ecosistemas, biología, toxicología
		Laboratorio de análisis: sección de microbiología

## ANEXO 2

### GRUPOS DE INVESTIGACIÓN EN LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MANABÍ DURANTE EL PERÍODO 2018- 2022

GRUPOS DE INVESTIGACIÓN	LÍNEAS /SUBLÍNEAS	MIEMBROS (el líder del grupo con negrita)
ASOCIATIVIDAD	Crecimiento y Desarrollo Sostenible	<b>Yenniz Aracely Sánchez Briones</b> , Sebastiana Del Monserrate Ruiz, Nimia María Macías Zambrano, Halder Yandry Loor Zambrano, Delia Alina Acosta Chávez, Martha Cecilia Escobar García, Faviola Beatriz Vera Velásquez, Youry Alexander Rezabala, Diana Bravo Vélez, Irinuska Ureta Santana, Julio Corzo Bacallao, Susetty Gómez García, Nila Plaza Macías, Boanerges Suárez Ponce, Pablo Loor Cedeño
GESTIÓN UNIVERSITARIA	Crecimiento y Desarrollo Sostenible	<b>Martha Cecilia Escobar García</b> , Cedeño Zambrano Rosa, Cruz Kerly, Murillo Mora Mónica Katherine, Saltos Briones Gladys María, Vélez Mendoza Leither Pamela, Esquivel Renier Odreosola Guitar Silva, Ortiz Torres Maritza , Zambrano Zambrano Elisa Juverly, Zambrano Zambrano María Inés, Morell González Luisa
GESTIÓN TURÍSTICA	Crecimiento y Desarrollo Sostenible	<b>Luis E. Marqués Ortiz</b> , Rogelio Suarez, Angélica Ruiz, Rafael Cartay, Osmel Torres, Eliana Poveda, Norberto Pelegriñ, Carlos Rivero
INNOVACIONES TECNOLÓGICAS SUSTENTABLES	Soberanía y Seguridad Alimentaria, Producción Agrícola Sostenible, Agricultura - Soberanía y Seguridad Alimentaria - Mecanización Agrícola Ingeniería, Industria y Construcción – Energía – Eficiencia Energética y Fuentes de Energías Renovables, Ingeniería, Industria y Construcción, Ingeniería y Construcciones - Construcciones Rurales, Ciencias De La Vida – Recursos Naturales y Ambiente - Conservación y Manejo de Recursos Naturales	<b>Lizardo Reina Castro</b> , Liudmyla Shkiliova, Richard Cevallos Mera, Manuel Saltos Giler, Carlos Vinces, Amador Calderón, Viviana Moreira, Gilberto Jarre Cedeño, Francisco Alcívar, Walter Núñez, Cristhian Correa, Belisario Candía, Mauricio Azua José Benítez.
USO EFICIENTE DEL AGUA Y SUELO EN LA AGRICULTURA	Agricultura - Soberanía y Seguridad Alimentaria - Producción Agrícola Sostenible Agricultura - Soberanía y Seguridad Alimentaria - Tecnologías de la Información Geográfica Ingeniería, Industria y Construcción – Energía –	<b>Henry Antonio Pacheco Gil</b> , Lizardo Reyna Bowen, Emil Vega Ponce, Manuel Palomeque Beltrón, Tanya Bravo, Amparo Gilces, Adrian Reyna, Mercedes Santisteban, Magali Rosero, Juan Alberto Barrera, Francisco Padilla.

	Eficiencia Energética y Fuentes de Energías Renovables Ciencias de la Vida – Recursos Naturales Y Ambiente - Conservación y Manejo de Recursos Naturales Ciencias de la Vida – Recursos Naturales y Ambiente – Gestión Ambiental	
CARACTERIZACIÓN DE FITOQUÍMICA Y APLICACIÓN AGROINDUSTRIAL	Ciencias de la Vida/ Recursos Naturales y Ambiente	<b>Armando Moro Peña</b> , Alex Dueñas Rivadeneira, Úlbio Alcívar Cedeño, Hipátia Delgado Demera, Gabriel Burgos Briones, Carlos Cedeño Palacios, Monserrate Ruiz Cedeño, Carlos Tubay.
BIOESTIMULANTES EN LA PRODUCCIÓN VEGETAL.	Soberanía y Seguridad Alimentaria	<b>Lng. Caridad Antonio Torres García</b> , Eduardo Fidel, Hector Ardisana, Osvaldo Alberto Fosado Téllez, Venancio Rolando Venancio León, Jorge Luis Cué García, Soraya Peñarrieta Bravo, Emanuel Guillermo Muñoz Muñoz.
CONSERVACIÓN Y DESARROLLO SOSTENIBLE	Soberanía y Seguridad Alimentaria Recursos Naturales y Ambiente	<b>José Pico Mendoza</b> , Carlos Salas Macías, Juan Flor Vinces Roberto Bravo, Miryan Pinoargote Chang, Fátima Macías Ponce, Juan Manuel Moreira.
MANEJO Y ECOFISIOLOGÍA DE CULTIVOS TROPICALES	Mejoramiento Genético y Biotecnología, Producción Agrícola Sostenible, Conservación Y Manejo De Recursos Naturales, Sanidad Vegetal, Ecofisiología De Cultivos	<b>Ramón Jaimez Arellano</b> , Luz Cecilia García, Francisco Arteaga Alcívar, George Cedeño García, Edisson Cuenca Cuenca, Frank Intriago Flor.
FACTORES ABIÓTICOS Y BIÓTICOS EN PLANTAS	Soberanía y Seguridad Alimentaria	<b>Felipe Garcés Fiallos</b> , Liliana Corozo Quiñonez, Adriana Celi Soto, Leonardo Solís Bowen , Juan Alcívar Hidróvo.
DESARROLLO HUMANO LOCAL	Pedagogía y Educación Sub Línea: Cultura y Saberes Ancestrales	<b>Oscar Barzaga</b> , Hugo Jesús Vélez Pincay, Silvio Alcívar Molina, Nadia Judafeet Jalil Vélez, Oscar Mera Chinga,Yuri Palma García.
INTERVENCIÓN INTEGRAL EN INSTITUCIONES EDUCATIVAS RURALES DE PORTOVIEJO	Pedagogía y Educación Sub Línea: Cultura y Saberes Ancestrales	<b>Lázaro Enríquez</b> , Oscar Egberto Mera Chinga, Bella Flor Zamora Vera, Carmen Ayala Quinde Yanet Samada, Neiva Moncayo, Hipátia Meza, Luis Alfredo Vera José Triviño, Antonio Guzmán Ramírez.
GESTIÓN DEL TRABAJO AUTÓNOMO, LA DOCENCIA Y LA INVESTIGACIÓN EDUCATIVA	Pedagogía y Educación	<b>Eldis Román Cao</b> , Leonardo Ávila Zambrano, Zoila Arroyo Vera, Dayana Lescay Blanco, Orlando Martínez Rodríguez, Cielo Solórzano Gómez, Letty Delgado Cedeño, Lenin Andrés Muñoz Zambrano (Estudiante De Educación Básica), Orlando Martínez Rodríguez, Cielo Solórzano Gómez, Letty Delgado Cedeño, Zoila Arroyo Vera, Dayana Lescay Blanco, Eldis Román Cao, Leonardo Ávila Zambrano,

		Lenin Andrés Muñoz Zambrano (Estudiante De Educación Básica).
INNOVACIÓN CURRICULAR Y PROFESIONALIZACIÓN DOCENTE		<b>Rafael Tejena Díaz</b> , Herman Arnulfo Cevallos, Jorge Luis Alpizar Muni, Walter Zambrano, Hipátia Meza Intriago, Ulises Mestre Gómez Dayana Lescay Blanco, Grey Zita Gean Zambrano I, Eleticia Pinargote Macías, María Elena Mendoza.
ENTORNOS VIRTUALES	Educación Ciencias Informáticas Pedagogía y Educación Políticas de inclusión y gestión educativa integral Metodología de enseñanza y aprendizaje Desarrollo de software	<b>Vicente Véliz Briones</b> Andrea Katherine Alcivar Cedeño, Ramón Alfredo Toala Dueñas, Jofre Ruperto Véliz Vasquez, Casilda Paquisha Intriago Mora, Oscar Elías Bolívar Chávez, Johanna María Zambrano Sornoza, Gabriela Rossana Guerrero Aray, Alfredo Javier Carvajal Rivadeneira, Jenmer Maricela Pinargote Ortega, Lorena Elizabeth Bowen Mnedoza, Gabriel Primitivo Demera Ureta, Jorge Luis Vélez Zambrano, Gabriel Rodolfo García Murillo, José Grismaldo Pico Mieles
COMUNICACIÓN Y CULTURA	Gestión de Información y Promoción Cultural	<b>Eneida María Quindemil Torrijo</b>
DESARROLLO LOCAL Y CALIDAD DE VIDA	Desarrollo Humano y Calidad de Vida	<b>Eleticia Pinargote Macías</b> , María Leonila García Cedeño, María Rosa Naranjo Llupard, Bibian Bumbila García, Tanía Díaz Macías, Katherine Tarazona Meza.
DIVERSIDAD E INCLUSIÓN	Desarrollo Humano y Calidad de Vida	<b>Hernán Cedeño Cedeño</b> , Mercedes Cedeño Barreto, Verónica Lazo Moreira, Isabel Valdiviezo, Verónica Lazo Moreira, Betty Alarcón Chávez, Rosa Marina Mera Leones, Sandra Romero Chávez, Eva Alcívar Medranda, Tatiana Moreira Chica, Leila Álava Barreiro, Juan Daniel Terán, Jhon Kelvin Ortíz, Karina Molina Hamilton Cedeño Vinces.
PERFIL PROFESIONAL Y SOCIEDAD	Desarrollo Humano y Calidad de Vida	<b>Alexandra Rodríguez Álava</b> , Inger Mita Rosado, Maritza Vera, Sergio Calderón Lucas, Ruth Bergman, Fabián Menéndez Menéndez, Yita Maribel Briones Palacios.
PRESERVACIÓN Y CALIDAD DEL AGUA (PCA)	Recursos Naturales y Ambiente	<b>Joan Rodríguez Díaz</b> , Rosa Córdova Mosquera, Yunet Gómez Salcedo, María Riera, Ricardo Baquerizo Crespo, Virginia Sánchez Mendoza, Luis Zambrano.
RECURSOS HÍDRICOS DE MANABÍ (RHM)	Recursos Hídricos	<b>Antonio Campos Cedeño</b> , César Palma Villavicencio, Edgar Menéndez Menéndez, Gustavo Gómez, Diego Mieles, Junior Mendoza.
EFICIENCIA ENERGÉTICA (SIEFE)	Energía	<b>Yolanda Llosas Albuernerz</b> , Guillermo Loor Castillo, Lenin Cuenca Álava, Julio Guamán Segarra, Julio Mera Macías, Italo Navarrete García, Ney

		Balderramo Vélez, Gabriel Pico Mera, María Intriago Cedeño.
RESIDUOS Y AMBIENTE	Recursos Naturales y Ambiente	<b>Arturo Perero Espinoza</b> , Beatriz Caballero Giler, Gloria Santana Parrales, Olinda Caicedo Arévalo, María Guerrero Alcívar, Marjuri Caballero Mendoza, Fe Vivas Vivas.
SEGURIDAD, CONSERVACIÓN E INNOVACIÓN DE ALIMENTOS Y PROCESOS (SCIAP)	Soberanía y Seguridad Alimentaria	<b>Felipe Jadán Piedra</b> , Carlos Jadán Piedra, Pedro Maldonado Alvarado.
GEORIESGOS (GR)	Geología, Geomorfología y Geotecnia	<b>Williams Méndez Mata</b> , Kervin Chunga Morán, Carlos Villacreses Viteri, Edgar Menéndez Menéndez, Iván Zevallos Mendoza, Olga Briones Ordoñez.
DISEÑO Y EVALUACIONES DE MAQUINARIA (GDEM)	Diseño Mecánico	<b>Julio Pérez Guerrero</b> , Miguel Herrera Suárez, Efraín Pérez Vega, Jorge Tamayo Mendoza, Manuel Córdova Guaigua, Luis Sabando Piguabe, Efrén Pico Gómez, Mario Batista Zaldivar.
PRODUCTIVIDAD, SEGURIDAD, SALUD Y AMBIENTE (PSSA)	Producción Industrial	<b>Grether Real Pérez</b> , María Rodriguez, Yolanda Llosa, Carlos Litardo Velásquez, Viorkis Pérez Ortiz, Javier Cedeño Estrada, Ramón Zambrano Mero, Alexandra Bermúdez, Argelio Hidalgo Ávila, César Arias Mendoza, Agustín Leiva Pérez
FUENTES RENOVABLES	Energía	<b>María Rodríguez</b> , Lizardo Reyna Bowen, Wilber Saltos Arauz, Washinton Castillo Jurado, Julio Hernández Chilán, Alcira Vélez Quiroz, Lucio Valarezo, Antonio Vásquez Pérez, José Bravo Bazuerto, Victor Martínez Falcones, José Valencia Ruiz, Gilberto Holguín Intriago.
SISMO RESISTENCIA	Estructuras Sismos Resistentes y Sistemas De Protección Especial	<b>Jorge Palacios Rodríguez</b> , Stalin Alcívar Moreira, Julio Cevallos Centeno, Lincoln García Vinces, Jorge Palacios Rodríguez, Carlos Villacreses Viteri, Marcos Zevallos Loor.
PLANTAS MEDICINALES (PM)	Soberanía y Seguridad Alimentaria	<b>Armando Moro Peña</b> , Alex Dueñas Rivadeneira, Ulbio Alcívar Cedeño, Hipátia Delgado Demera, Carlos Cedeño Palacios, Gabriel Burgos Briones.
PRODUCTIVIDAD, SEGURIDAD, SALUD Y AMBIENTE	Mejoramiento de los Sistemas de Maricultura y Acuicultura	<b>Grether Lucía Real Pérez</b> , María Rodríguez Gámez, Yolanda Liores Albunes, Carlos Litardo V., Viodorkis Pérez Ortiz, Ing. Juan Carlos Vélez Ch. Javier Cedeño Estrada, Ramón Zambrano Mero, Alexandra Elizabeth Bermúdez Medranda, Antonio Vázquez P., Antonio Galvin Toala, Argelio Antonio Hidalgo Avila, Cesar Arias Mendoza, Roberto Carlos Subías Veloz, Agustín Leiva Pérez
SANIDAD ACUICOLA	Seguridad y Soberanía Alimentaria	<b>Yanis Cruz Quintana</b> , Ana María Santana Piñeros, Juan José Bernal,

		Jonathan Fabricio Lucas Demera, Manuel Reyes Mero, Karla Victoria Demera Lucas, Mariuxi Jacqueline Anchundia Mero, Lee Joe Magro Loor, Cristina Chávez Alcívar, Miriam Andrea Mogro Mendoza, Milton Hernán Fernández García, Lisbeth Estafanía Villanueva, Amparo Guadalupe Reyes Mero, Leonela Griselda Muñoz Chumo, Dirk Andrés Ibarra Bravo, Lenin Rodolfo Cáceres Farías.
MANEJO Y AGROINDUSTRIALIZACIÓN DE PRODUCTOS DE ORIGEN BIOLÓGICOS	Soberanía y Seguridad Alimentaria	<b>Rudyart Arteaga Solórzano</b> Magaly Avellán Avellán, Patricio Muñoz Murillo, Plinio Vargas Zambrano, Cecilia Párraga Alava, María Isabel Zambrano Zambrano, Wagner Gorozabel Muñoz, Manolo Mera Carbo.
PRODUCCIÓN ANIMAL SOSTENIBLE	Soberanía y Seguridad Alimentaria	<b>José Luís Azúm Gonzalez</b> , Euster Herwinton Alcívar Acosta, Walter Fernando Vivas Arturo, Dídimo Efraín Vera Arteaga, Fredy Alaín Mendoza Rivadeneira, Gerardo José Cuenca Nevárez, José Ricardo Macías Barberán, Gibson Jonny Cornejo Dueñas, Rodolfo Pedrosa Sosa, Manuel De Jesús Peña Peña, Marcelino Hernández Rodríguez.
QUÍMICA ATMOSFÉRICA		<b>Yulixis Cano</b> , Rosa Mariuxi Litardo, Carlos Rivas, Tony Viloria, Pablo Wilson Arévalo Moscoso.
RECICLAJE DE ESCOMBROS	Recursos Naturales y Ambiente	<b>Andrés Renet Palma Bazuerto</b> , María Gertrudys Alcívar Loor, María Jacqueline Pita Azam, Angel Fernando Luzón Cañarte Andrea K. Palma Hernández
QUÍMICA AMBIENTAL	Recursos Naturales y Ambiente.	<b>Julio Cesar Torres Puentes</b> , Jean Carlos Pérez Parra, Mario Batista, Blanca Cedeño, Joel Rene.
EDUCACIÓN E HISTORIA DE LA MATEMÁTICA (EDHISMA)	Pedagogía y Educación, Tecnologías de la Información y la Comunicación	<b>Fredy Yunior Rivadeneira Loor</b> , Freddy Mera, Isidro Vélez, Miriam Cruzatty, Orlando Párraga, Edward Gutiérrez Nexar Zambrano.
ESTUDIO DE EQUIDAD Y BIENESTAR SOCIAL	Simulación y Modelos Economía y Desarrollo Sostenible	<b>Víctor Ernesto Márquez Pérez</b> , Lilian Sosa, Luis Heriberto Montenegro Palma, Yandri Francinet Guerrero Alcívar, José Gabriel Moreira Vélez.
NUEVOS MATERIALES	Recursos Naturales y Ambientes	<b>Juan Primera</b> , José Antonio Becerra Mecina, Dayana Leal Peroira, Gabriel Diez H.
RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS	Pedagogía y Educación	<b>Francisco Omar Cedeño Loor</b> Blanca Leonor Cedeño Briones Emanuel Muñoz Muñoz, Alba, Dolores Alay Giler, Hernán Caballero Vera.
GRUPO DE ANÁLISIS MULTIVARIANTE Y ESTOCÁSTICO	Simulación Y Modelos. Sublinea: Modelos Matemáticos	<b>Lelly María Useche Castro</b> , José Jatem, Carmen Judith Vanegas José Cevallos, Lilian Olga Mendoza, Rosalba Karen Bravo Saltos.

ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS INNOVADORAS	Pedagogía y Educación	<b>Jorge Flores H.</b> , David Anzules Cesar Cevallos.
BIODIVERSIDAD	Biodiversidad y Gestión Ambiental	<b>Mirna Cecilia Oviedo</b> , Oscar David Seni Pinargote, Cirilo Henert Solórzano Zamora.
EDUCACIÓN MATEMÁTICA	<p>Área: Educación Líneas UTM: Pedagogía y Educación Sublíneas: Políticas de Inclusión y Gestión Educativa Integral.</p> <p>Área: Ciencias Informáticas Líneas Utm: Tecnologías de la Información y la Comunicación Sublíneas: Desarrollo de Software</p>	<b>Juan Sabas</b> , Luis Zambrano, Glay Cedeño, Francisco Omar Cedeño, Lizardo Cedeño, Mendoza Anabel, Víctor García, José Guanoluiza, Willan Morrean, Luis Cobacango, Maritza Vélez, Carlos Aray.
CIENCIAS VISUALES Y OPTOMÉTRICAS	Salud Integral	<b>Julia Patricia Durán Ospina</b> , Marco Vinces Centeno, Miguel Solano Galarza, Yasmín Álvarez Uribe, Danilo Sánchez Sánchez, Patricia Durán Ospina, Alberto Zambrano Sánchez, Marco Villafuerte Mera, Stiven Zevallos Cobeña, Carmen Arteaga Loor, Juan Carlos Véliz Pinargote, Gabriela Flores Menéndez.
ENFERMERÍA	Salud Integral	<b>Carmen Natacha Pérez</b> , Juana Sarmiento Cuevas, María Caridad Olivera Cardona, Narcisa Paulina Briones Bermeo Liricis Yamara Zambrano Loor Katiusca Elizabeth Loor Vélez María Felicidad Vélez Cuenca
CIENCIAS DEL LABORATORIO CLÍNICO	Salud Integral	Alberto Campos García, Ivon Howland Álvarez, Miguel Angel Arteaga Quiroz, Roberto Bauza Fermín, Gustavo Calvache Cevallos, Jorge Zambrano Mera Virginia Hernández Orchand
GRUPO DE INVESTIGACIÓN DE LA ESCUELA DE MEDICINA	Salud Integral	<b>Sandra Linares Giler</b> , Aimeé Piñon Gámez, Alfredo Lázaro Marín Pérez, Nancy Toledo Santana, Jazmín Anzules Guerra, Ingerbord Véliz Zevallos, Eduardo Jossue Millian, Hernández Jisson Vega, Intriago, Natacha Lois Mendoza, Patricio Vallejo Valdivieso, Liset Betancourt Castellanos, Jorge Bergues Mustelier, Lidia Lopez Aristica, Pablo Morales Males Soraya Reyes Mena, María Caridad Olivera Cardoso, Nelsón Campos Vera, Javier Gonzales Robles, Minerva Donate Pino, Barbara Hidalgo Martinez, María Obando Mendoza, Pedro García Labrada, Viorkis Pérez Ortiz, María Sol Ordoñez Zambrano, Jorge Cañarte Alcívar, Jhon Ponce Alencastro, Yadira Molina Naranjo

NUTRICIÓN Y DIETÉTICA	Salud Pública	<b>Ricardo Arencibia Moreno</b> , Ramón Isidro Rodríguez, Olga Noemi Toala Briones, Johana Sabrina Párraga Acosta, Johana Elizabeth Alcivar, José Pilay Chávez, María Janina Cedeño Vivas, Shirley Guamán Espinosa, Paula Salomé Macías Moreira, Ingebord Josephine Véliz Zevallos, Jazmín Beatriz Anzules Guerra, Yira Annabell Vásquez Giler, Damaris Hernández Gallardo (Investigador Colaborador Uteam), Ricardo Arencibia Moreno
APRENDIZAJE DE INGLÉS COMO LENGUA EXTRANJERA	Pedagogía y Educación	<b>Rosario Flores Vélez</b> , Leticia Cedeño Macías, Liliana Loor Salmon, Viviana Gómez Mieles
LINGÜÍSTICA APLICADA A LA ESCRITURA ACADÉMICA	Pedagogía y Educación	<b>Miguel Macías Loor</b> , Celene Casierra, Martha Loor Fernández, Rosalyn Cedeño Zambrano.
INGLÉS COMO LENGUA EXTRANJERA PARA FINES ESPECÍFICOS	Pedagogía y Educación	<b>Isabel García Farfán</b> , Yliana Villacis Lascano, Johanna Vivero Cedeño, Magdalena Toala Alarcón.
ESTUDIOS SOCIOLINGUISTICOS DE LA LENGUA	Pedagogía y Educación	<b>Jesús Fernández Leiva</b> , Marlon Cedeño, Joel Loor Ponce, Juan José Ortiz Aguilú, Gabriel Eguez María Elena Tubay.
APLICACIONES DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL	Tecnologías de la Información y la Comunicación	<b>Rodolfo Valentín García Bermúdez</b> , David Fernando Zambrano Montenegro, Gabriel Primitivo Demera Ureta, Darwin Patricio Loor Zamora, Luis Nibaldo Oyarzun Álava, José Eduardo Párraga Valle, Ramón Alfredo Toala Dueñas Christian Ronald Torres Morán Vicente Félix Véliz Briones Danny Michelle Zambrano Zambrano
TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN	Tecnologías de la Información y la Comunicación	<b>Carlos Luis Pinargote Navarrete</b> , Carlos Luis Pinargote Navarrete, Esthela María San Andrés, Jenmer Maricela Pinargote Ortega Iván Gasendy Arteaga Pita, Marcos Fernando Pazmiño Campuzano, Lorena Elizabeth Bowen Mendoza, Marely Del Rosario Cruz Felipe, Kevin Michael Mero Ramírez, Gabriel Agustín Cotera Ramírez, Walter Daniel Zambrano Romero

