



**Universidad Tecnológica
ECOTEC
PLAN
DE INVESTIGACIÓN 2017-
2021**

Contenido

PRESENTACION	3
I. CONTEXTUALIZACIÓN.....	4
a. La Sociedad del Conocimiento.....	4
b. La Agenda para el Desarrollo Sostenible 2030	5
c. La UNESCO y el papel de la investigación.....	6
II. MARCO NORMATIVO NACIONAL	7
a. Bases Legales y Normativas	7
b. Principios que rigen el Plan de Investigación.....	7
III. LA INVESTIGACIÓN EN EL TERRITORIO	8
a. Relación del Plan de Investigación con el PNBV.....	9
b. Estrategia de desarrollo endógeno.....	11
c. Relación del Plan de Investigación con la Agenda Zonal 8.....	12
IV. ENTORNO INSTITUCIONAL.....	15
a. Fortalezas Oportunidades Debilidades y Amenazas (FODA) de la Investigación	15
b. Alineación del Plan de Investigación con la Planificación Estratégica Institucional.....	17
c. Políticas institucionales sobre la Investigación Científica en la Universidad ECOTEC.....	17
d. Relación del Plan de Investigación con la Planificación de Desarrollo Estratégico Institucional.....	18
e. Misión, visión de la Dirección de Investigación.....	19
f. Objetivos estratégicos de la investigación 2017-2021.....	20
V. POLÍTICA DE INVESTIGACIÓN, INNOVACIÓN Y DESARROLLO DE LA UNIVERSIDAD ECOTEC	20
VI. DOMINIOS CIENTÍFICOS-TECNOLÓGICOS Y HUMANÍSTICOS DE LA UNIVERSIDAD ECOTEC	22
a. LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN DE LA UNIVERSIDAD ECOTEC	27
VII. PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA 2017 – 2021.....	29
VIII. FORTALECIMIENTO DE LA CAPACIDAD CIENTÍFICA: CAPACITACIÓN, REDES DE INVESTIGACIÓN Y PUBLICACIONES	39
Talento Humano	39
Redes de Investigación	41
Divulgación de los Resultados Científicos.....	41
IX. REFERENCIAS.....	43

PRESENTACION

El texto que se presenta a continuación en el marco del fortalecimiento, organización y delineamiento de las actividades de la Dirección de Investigación de la Universidad ECOTEC, se presenta el Plan de Investigación Institucional (2017 – 2021), como propósito ordenar y coordinar todos los esfuerzos relacionados con la investigación en la Universidad, para que articule con lo establecido en el Plan Estratégico Desarrollo Institucional 2017 – 2021 (PEDI) y potenciar de esta manera los procesos sostenidos de cambio en el campo de la ciencia y la tecnología, como una forma de integrar cada vez más en la investigación las actividades que realiza, la docencia y la vinculación, en correspondencia con las directrices del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología, con un apoyo claro y concreto de sus directivos.

El Plan de Investigación para el periodo 2017-2021 fundamenta, orienta y proyecta la actividad de Investigación de la Universidad ECOTEC. Se trata de un trabajo que tiene como finalidad establecer los principios, orientaciones, normativas y descripciones procedimentales para la planeación, la ejecución y el seguimiento del proceso generador de valor que debe imprimir excelencia al quehacer universitario en el periodo que se planifica, en concordancia con los planes de desarrollo territoriales, y tomando en cuenta las potencialidades propias de la institución, cuya mayor riqueza está en su talento humano.

La actividad científico-técnica en la Universidad ECOTEC se considera parte inherente al quehacer de sus profesores, investigadores y estudiantes; no se concibe una docencia de calidad sino está respaldada por un claustro de excelencia, lo que sólo se logra si el mismo se encuentra vinculado con la actividad científica, actualizado en la ciencia particular en la que se desempeña y en estrecha vinculación con el impacto que la misma tiene en la sociedad.

La Dirección de Investigación de la Universidad ECOTEC tiene como fin fortalecer el desarrollo de la ciencia, la tecnología y la innovación, con enfoque disciplinario e interdisciplinario, promoviendo la inclusión de conocimientos; y, en respuesta a las necesidades sociales, su objetivo es convertir a la Universidad ECOTEC en una institución de Educación Superior generadora de ciencia, tecnología e innovación para el desarrollo local y regional.

El presente Plan de Investigación 2017-2021 surge, tras un análisis de la actividad investigadora en el período 2014 que se formaliza la Dirección de Investigación hasta el 2016, como una herramienta directriz para maximizar las actividades y los resultados de investigación. Es una de las herramientas que posibilitará hacer realidad el posicionamiento a nivel nacional e internacional de la Universidad ECOTEC en el campo de la investigación, la tecnología y la innovación.

I. CONTEXTUALIZACIÓN

Para la adecuada alineación del proceso de investigación en las Instituciones de Educación Superior (IES), no se debe actuar al margen de los factores claves de cambio que condicionarán al desarrollo a nivel mundial como son: la Sociedad de Conocimiento y los problemas del desarrollo Económico de carácter mundial que están recogidos en el documento “Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible”, que fue acordado por consenso en la sesión oficiosa del plenario el 2 de agosto de 2015 de la ONU, y aprobado por 193 países; ambos eventos deben ser tomados en cuenta al momento de realizar la planificación.

a. La Sociedad del Conocimiento

La sociedad del tercer milenio se define como la sociedad del conocimiento por la característica del lugar del conocimiento (científico) en ella. No es una novedad que este tipo de conocimiento ha sido desde hace tiempo el motor del desarrollo (económico y social) de la humanidad, pero la novedad de esta, consiste en que ha cambiado la ciencia y la vida cotidiana, se han formulado problemas nuevos y se está produciendo una transformación en el saber cuyo contenido está constituido por los modos de concebir y producir el conocimiento y la ciencia misma.

Uno de los cambios sustanciales que dicha revolución trae consigo es la modificación del lugar del conocimiento científico en el sistema del saber humano, lo que conduce a la elaboración de un saber nuevo que avanza de la mano de las soluciones teóricas innovadoras, tales como el enfoque de la complejidad. **(Sotolongo y Delgado, 2006)**

Las ideas de la complejidad retan al ideal clásico de racionalidad. Frente a este, que se estructura a partir del ideal de la simplificación propio de la racionalidad clásica, se impone otro que prioriza la mirada de la complejidad como característica propia de la realidad social y no social que nos rodea. Se comienza a comprender el mundo en términos de sistemas dinámicos donde las interacciones entre los constituyentes de los sistemas y su entorno resultan tan importantes como el análisis de los componentes mismos.

El pensamiento sistémico implica una visión de la realidad compleja en sus múltiples elementos y con sus diversas interrelaciones. Es simplemente el reconocimiento de la naturaleza sistémica del mundo. Observa sus objetos como fenómenos complejos.

En consecuencia, el conocimiento está adquiriendo un nuevo valor social debido al gran dinamismo del desarrollo científico – tecnológico, por lo cual la ciencia y la innovación tecnológica se han ido convirtiendo en un elemento fundamental en el crecimiento y desarrollo económico y la productividad, convirtiéndose por ende el conocimiento, en uno de los más apreciados recursos y ganando cada vez mayor espacio en todos los ámbitos de la vida social, en especial en la esfera económica.

De esta manera, se ha hecho habitual que muchos especialistas califiquen al periodo actual como el de la *economía del conocimiento*, pues cada vez más se hace hincapié en que la estrategia más prometedora para el crecimiento económico está dirigida a fortalecer la base de conocimiento de la economía mediante la producción, difusión y aplicación del conocimiento.

En esta nueva economía, el principal motor de la creación de valor ya no es la producción de bienes sino la generación, transmisión y aplicación del conocimiento. Cada vez una mayor proporción de la producción tiene el carácter de intangible: bienes y servicios basados en la explotación de las ideas más que en la manipulación de los materiales. Por tanto, la información, el conocimiento, la investigación e innovación son los insumos imprescindibles de la nueva economía.

b. La Agenda para el Desarrollo Sostenible 2030

La agenda para el Desarrollo sostenible 2030, aprobada por la ONU, en el 2015, van mucho más allá de los Objetivos del Desarrollo del Milenio, pues aborda las causas fundamentales de la pobreza y la necesidad universal del desarrollo que funcione para todas las personas.

Los 17 Objetivos del Desarrollo Sostenible, tienen por objeto poner fin a la pobreza, a la desigualdad, adoptar medidas sobre el cambio climático y el medio ambiente, mejorar el acceso a la salud y la educación, y construir asociaciones e instituciones sólidas entre otros aspectos.

Los objetivos propuestos son:

- Objetivo 1. Poner fin a la pobreza en todas sus formas en todo el mundo.
- Objetivo 2. Poner fin al hambre, lograr la seguridad alimentaria y la mejora de la nutrición y promover la agricultura sostenible.
- Objetivo 3. Garantizar una vida sana y promover el bienestar para todos en todas las edades.
- Objetivo 4. Garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad, y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos.
- Objetivo 5. Lograr la igualdad entre los géneros y empoderar a todas las mujeres y las niñas.
- Objetivo 6. Garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible y el saneamiento para todos.
- Objetivo 7. Garantizar el acceso a una energía asequible, segura, sostenible y moderna para todos.
- Objetivo 8. Promover el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, el empleo pleno y productivo y el trabajo decente para todos.
- Objetivo 9. Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible y fomentar la innovación.
- Objetivo 10. Reducir la desigualdad en y entre los países.
- Objetivo 11. Lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles.

- Objetivo 12. Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles.
- Objetivo 13. Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos.
- Objetivo 14. Conservar y utilizar en forma sostenible los océanos, los mares y los recursos marinos para el desarrollo sostenible.
- Objetivo 15. Proteger, restablecer y promover el uso sostenible de los ecosistemas terrestres, gestionar los bosques de forma sostenible, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras y poner freno a la pérdida de la diversidad biológica.
- Objetivo 16. Promover sociedades pacíficas e inclusivas para el desarrollo sostenible, facilitar el acceso a la justicia para todos y crear instituciones eficaces, responsables e inclusivas a todos los niveles.
- Objetivo 17. Fortalecer los medios de ejecución y revitalizar la Alianza Mundial para el Desarrollo Sostenible. **(ONU,2015, p.2)**

Los objetivos propuestos en la Agenda para el Desarrollo Sostenible 2030, se constituyen en unos de los fundamentos en que se sustenta las Líneas y los proyectos de investigación de la Universidad ECOTEC en las diferentes áreas del conocimiento científico.

c. La UNESCO y el papel de la investigación.

En la histórica Conferencia Mundial sobre la Educación Superior de la UNESCO (2009) se ratificó a la investigación, como función sustantiva de las instituciones de educación superior, se caracterizó como responsabilidad social. Una responsabilidad a ser asumida en un contexto globalizado de problemas y desafíos (de orden económico, político, educativo, ambiental) cada vez más complejos e interrelacionados.

La investigación constituye la posibilidad de hacer avanzar nuestra comprensión de problemas polifacéticos con dimensiones sociales, económicas, científicas y culturales, así como nuestra capacidad de hacerles frente. Las instituciones de educación superior están llamadas a asumir el liderazgo social en materia de creación de conocimientos de alcance mundial para abordar retos mundiales, entre los que figuran la seguridad alimentaria, el cambio climático, la gestión del agua, el diálogo intercultural, las energías renovables y la salud pública. **(UNESCO, 2009, p. 2)**

Por su parte en el Informe mundial sobre las “Ciencias sociales en el mundo. Las brechas del conocimiento” publicado en el año 2010 por la misma institución se apunta: La lucha por responder a los desafíos mundiales y dar sentido a las grandes tendencias sociales se ha convertido en un juego de múltiples jugadores. Y en este juego, las ciencias sociales pueden desempeñar un papel decisivo. Las ciencias sociales proporcionan las herramientas y técnicas de clasificación, descripción y análisis que nos permiten ver, nombrar y explicar los acontecimientos sobrevenidos a las sociedades humanas. Gracias a ellas podemos decodificar conceptos, hipótesis y mapas mentales subyacentes en el debate sobre esos acontecimientos. Además, nos proporcionan los instrumentos necesarios para calibrar las políticas y las iniciativas, y determinar lo que funciona y lo que no funciona **(UNESCO,2010, p.9)**

En relación a la investigación el informe mundial señala: “Entender lo que es la capacidad de investigación en ciencias sociales, y cuáles son sus límites, es fundamental para elaborar una estrategia adecuada de mejora de la capacidad. La creación del conocimiento presupone la existencia de infraestructuras institucionales adecuadas, acceso a la financiación e integración en la comunidad científica. De ello se infiere que hay tres niveles de la capacidad: el nivel individual, el nivel de organización y el nivel sistémico general. El grado de coordinación entre esas tres dimensiones de la capacidad de investigación determina el margen de mejora de la capacidad de los sistemas de investigación en ciencias sociales. Las iniciativas centradas en un nivel de la capacidad de investigación, que no tienen en cuenta sus relaciones con los otros dos, suelen dar resultados muy limitados” (UNESCO,2010, p 103).

II. MARCO NORMATIVO NACIONAL

a. Bases Legales y Normativas

Para realizar la planificación de las actividades de investigación de la Universidad ECOTEC se consultaron los siguientes documentos que a continuación se citan:

- La Constitución de la República del Ecuador (Constitución);
- Plan Nacional de Desarrollo / Plan Nacional para el Buen Vivir 2013-2017 (PNBV);
- La Ley Orgánica de Educación Superior (LOES) y reglamentos del Consejo de Educación Superior (CES);
- Reglamento General a la Ley Orgánica de Educación Superior;
- Código Orgánico de Economía Social del Conocimiento e Innovación
- Reglamento de Régimen Académico;
- Modelo para la evaluación y acreditación de carreras e instituciones Consejo de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior (CEAACES);
- Política Pública de Ciencia y Tecnología, Secretaría Nacional de Ciencia y Tecnología (SENESCYT);
- Matriz Productiva Nacional (SENPLADES);
- Agenda Zonal Zona 8 (SENPLADES Regional 8);
- Código Orgánico de la Producción, Comercio e Inversiones (Código);
- Plan Estratégico de Desarrollo Institucional 2016-2020; y,
- Los Estatutos, Reglamentos, Decretos y Resoluciones y los demás instrumentos que dicte en ejercicio de su propia autonomía.

b. Principios que rigen el Plan de Investigación

Los principios en los cuales se sustente el Plan de investigación son los siguientes:

Ética:

Las actividades de investigación e innovación se realizarán respetando las reglas éticas y bioéticas, así como los reglamentos y buenas prácticas científicas. Para contar con el aval institucional, toda investigación o experimentación que se realice, debe hacerse de acuerdo a la preservación y conservación del medio ambiente el respeto de las personas y a la biodiversidad. (Constitución Art 82 numeral 12; Art.387 numeral 4 LOES Art. 8)

Autonomía:

La Universidad tiene la facultad de definir y trazar sus políticas para incentivar la investigación como un ejercicio libre de creación de conocimiento. (Constitución Art. 355; LOES Art 6 literal a, Art. 18 literal a y Art.146).

Responsabilidad Social:

La Universidad velará por el respeto y cumplimiento de las normas nacionales e internacionales que regulan el uso de recursos naturales, así como el asentamiento de las comunidades poseedoras del conocimiento tradicional asociado a los recursos. Velará porque el proceso investigativo se enmarque dentro de los principios constitucionales de respeto a la dignidad, los derechos y las libertades fundamentales de los individuos. Igualmente, es un propósito fundamental que el desarrollo científico, técnico, u otra manifestación creativa, debe basarse en el mejoramiento del bienestar de la población en el presente y para el futuro. (Constitución Art. 350; PNBV Objetivo 10 política 10.2 literal c, SENESCYT).

III. LA INVESTIGACIÓN EN EL TERRITORIO

La investigación es parte fundamental del desarrollo académico, a través del cual se relaciona a los estudiantes con la realidad y con los profesionales con ello se procura elevar las competencias y habilidades del capital intelectual. Por ende, la investigación científica resulta indispensable para fortalecer el sistema educativo, además de proveer a los estudiantes de medios de vinculación con la sociedad, lo que posee el potencial de transformar favorablemente las características del entorno circundante al alumno, al docente y al investigador.

El análisis de los contextos económico, social y ambiental a nivel local y regional, así como la caracterización del estado en diferentes ámbitos, permite establecer elementos críticos para el impulso de actividades que procuren el desarrollo del entorno local y regional por medio de las instituciones dedicadas a la educación e investigación.

También en la Constitución de Ecuador y la Ley de Educación Superior plantean que las Instituciones de Educación Superior deben prestar una atención especial a dos requerimientos de carácter general: estar estrechamente relacionadas con las necesidades de la colectividad, es decir, con los sectores sociales y productivos; así como, con los gobiernos locales y el Estado; y, en segundo lugar, alinearse con el Plan Nacional para el Buen Vivir, a través de la ejecución de

los objetivos y las políticas recogidas en el Plan Nacional de Desarrollo. El presente análisis se centrará y se articulará con los lineamientos de las políticas Nacionales y Zonales.

El Buen Vivir, se entronca principalmente con los siguientes procesos: Inclusión y equidad; educación; salud; seguridad social; hábitat y vivienda; cultura, cultura física y tiempo libre; comunicación social; ciencia, tecnología, innovación y saberes ancestrales; gestión del riesgo; población y movilidad humana; y seguridad humana y transporte.

Por su parte, el Plan Nacional de Desarrollo del Ecuador contempla cuatro áreas básicas: Soberanía alimentaria; Soberanía económica; Sectores estratégicos, servicios y empresas públicas; y Trabajo y producción. Áreas estrechamente relacionadas todas con el manejo adecuado y sustentable del medio. Articulado a través de doce objetivos básicos, que señalan las necesidades principales del país y de su ciudadanía. A continuación, se detallará de forma resumida dichas políticas y lineamientos relacionados con el PNBV 2013-2017 y la agenda zonal 8 y el cantón de Salitre (Zona 5). Éste último se seleccionó atendiendo a la cercanía geográfica con relación a la Universidad, así mismo la existencia de un convenio firmado entre las autoridades del Cantón y la Universidad; y además por presentar problemas y tensiones similares a los cantones ubicados en la Zona 8.

a. Relación del Plan de Investigación con el PNBV.

La Constitución de la República del Ecuador, aprobada en el año 2008, en su título sexto sobre el régimen de desarrollo lo define como “el conjunto organizado, sostenible y dinámico de los sistemas económicos, políticos, socioculturales y ambientales, que garantizan la realización del buen vivir, del *sumak kawsay*” (artículo 275). La Constitución continúa afirmando, al final del referido artículo, que “el buen vivir requerirá que las personas, comunidades, pueblos y nacionalidades gocen efectivamente de sus derechos, y ejerzan responsabilidades en el marco de la interculturalidad, del respeto a sus diversidades, y de la convivencia armónica con la naturaleza”.

En la Ley Orgánica de Educación Superior, aprobada en el año 2010, se relaciona la educación superior con el buen vivir. En el artículo 9 se dice expresamente “la educación superior es condición indispensable para la construcción del derecho del buen vivir, en el marco de la interculturalidad, del respeto a la diversidad y la convivencia armónica con la naturaleza”.

Los objetivos del Plan de Investigación de la Universidad Tecnológica ECOTEC, están alineados con los objetivos y metas del Plan Nacional para el Buen Vivir 2013-2017 y la agenda zonal 8. El Plan se acoge a lo establecido en la Constitución de la República, específicamente los artículos 3, 280 y 293; del Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas en sus artículos 4 que refiere a la obligatoriedad de las IES de someterse a lo establecido en los artículos 225, 297 y 315 de la Constitución de la República, también el artículo 54 de dicho código.

Los objetivos de este Plan de Investigación institucional guardan estrecha relación con el Plan Nacional del Buen Vivir en sus Objetivos, artículos y literales como aparecen en la tabla siguiente:

Tabla # 1 Objetivos del Plan Nacional del Buen Vivir.

Objetivos de Plan Nacional del Buen Vivir	Artículos y Literales
Objetivo 1. Profundizar la presencia del Estado en el territorio nacional, garantizando los derechos de la ciudadanía	1.1(a,c,e,f,g,) 1.2(c) 1.4 (c) 1.5,(e,f,h)
Objetivo 2. Auspiciar la igualdad, la cohesión, la inclusión y la equidad social y territorial, en la diversidad.	2.1 (d,c, e, f,g,h) 2.3(a,,b,e, f,h,i) 2.4 (i)
Objetivo 3: Mejorar la calidad de vida de la población.	3.7 (d)3.8(m)
Objetivo 4: Fortalecer las capacidades y potencialidades de la ciudadanía.	4.1(h) 4.2 (a,e) 4.3 (c, e,l) 4.4 (c, e, k,) 4.5 (b) 4.6 (e, h, k) 4.8 (i, j) 4.9(j)
Objetivo 5: Construir espacios de encuentro común y fortalecer la identidad nacional, las identidades diversas y la plurinacionalidad y la interculturalidad	5.1(l,s,t) 5.2(a,b,c,e,i,o,) 5.3(b,e,g,j)) 5.5 (l)
Objetivo 6 Consolidar la transformación de la justicia y fortalecer la seguridad integral, en estricto respeto a los derechos humanos	6.1(b, d,)
Objetivo 7: Garantizar los derechos de la naturaleza y promover la sostenibilidad ambiental, territorial y global.	7.2(f,i,m) 7.3(e) 7.4(a,f) 7.6(g) 7.7(b,d) 7.8(a,c,f,k) 7.9(a,c,d) 7.10(b,c,e,g,j)
Objetivo 8: Consolidar el sistema económico social y solidario, de forma sostenible.	8.1 (b, d,e) 8.2(a) 8.3 (f) 8.7 (a,) 8.10 (c,)
Objetivo 9: Garantizar trabajo digno en todas sus formas.	9.1(a,b,g) 9.2(a,b) 9.5 (j)
Objetivo 10: Impulsar la transformación de la matriz productiva.	10.1 (a, b, c, e,f, g) 10.2 (a, b, e, f, g) 10.3 (a, b, d, g, h) 10.4 (a, c, j) 10.5 (a, b,e,f g, h) 10.6 (a, c, d, f, g) 10.7 (b, c) 10.8 (a, b,c, f,g) 10.9 (e)
Objetivo 11: Asegurar la soberanía y eficiencia de los sectores estratégicos para la transformación industrial y tecnológica.	11.3(b,c, g,l,m,n)
Objetivo 12: Garantizar la soberanía y la paz, profundizar la inserción estratégica en el mundo y la integración latinoamericana.	12.1 (c) 12.3(d)

Fuente: SENPLADES 2013

También el Plan de investigación institucional se identifican con los ejes de la transformación de la matriz productiva: Diversificación productiva, agregación de valor en la producción existente mediante la incorporación del conocimiento científico, sustitución selectiva de importaciones, fomento de las exportaciones y diversificación de los destinos internacionales de los productos ecuatorianos.

b. Estrategia de desarrollo endógeno

La economía ecuatoriana se ha caracterizado por la producción de bienes primarios para el mercado internacional, con baja tecnificación. Estas características son las que han determinado el patrón de especialización primario - exportador, que el país no ha podido superar hasta el presente. Este rasgo estructural de la economía Ecuatoriana ha contribuido a incrementar su vulnerabilidad frente a las variaciones de los precios de materias primas en el mercado internacional.

Según la Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo – SENPLADES; el proceso de transición desde una economía extractivista hacia una economía del conocimiento tiene como horizonte de planificación a largo plazo, luego de los cuales, se espera que la composición de las exportaciones ecuatorianas sean mayoritariamente de mediana y alta tecnología, que permita la satisfacción de las necesidades internas y la generación de excedentes exportables unidos a los rubros tradicionales de exportación permitirían un desarrollo socioeconómico sostenible del país.

La estrategia que propuso SENPLADES (2010) contempla cuatro fases que son las siguientes:

- Fase (I): Acumulación para la transición y profundización de la redistribución, donde la desagregación tecnológica a través de su transferencia, la inversión en el extranjero para la formación de capacidades humanas, especialmente en ciencias básicas y bio-disciplinas, y el fortalecimiento de condiciones adecuadas para el ecoturismo comunitario, son prioridad de esta fase;
- Fase (II): distribución de la acumulación y consolidación de la estrategia, en esta fase se fortalece la estrategia de generación de riqueza a través del ecoturismo, ligada a las industrias nacientes se prioriza como estrategia de inversión en investigación y desarrollo gracias a una alianza tripartita universidades, industria pública o privada e institutos públicos de investigación o centros tecnológicos de investigación. En esta fase la consolidación de un sistema de educación superior de cuarto nivel y de centros de excelencia en investigación aplicada serán prioridad, aunque, los ingresos nacionales aún dependan de una extracción responsable y sustentable de recursos naturales no renovables;
- Fase (III): denominada de consolidación de diversificación y sustitución de exportaciones, mejora la participación porcentual de industria nacional en la economía y la inversión en ciencia y tecnología, deberá generar innovación productiva;
- Fase (IV): reconversión productiva es la fase del despegue de los bio-servicios y su aplicación tecnológica, se espera que la participación porcentual de los bio-servicios incluyendo el conocimiento y de los servicios turísticos, sea superior al del sector primario.

En este proceso, la investigación científica e innovación tecnológica debieran ser los principales motores de desarrollo de un país en lograr hacer realidad el tránsito de una economía extractivista a una basada en el conocimiento.

c. Relación del Plan de Investigación con la Agenda Zonal 8

La Zona de Planificación 8 se ubica en el cuadrante suroccidental del territorio ecuatoriano, en la región costa, dentro de la provincia del Guayas; y comprende los cantones: Guayaquil, Samborondón y Durán. Limita con las provincias de Santa Elena, Los Ríos, Azuay y El Oro; y, dentro del Guayas con los cantones, Playas, Isidro Ayora, Nobol, Daule, Salitre, Yaguachi, Naranjal y Balao. Ocupa una superficie de 4691,59km²(INEC).



Mapa: Zona de Planificación 8

En el documento publicado por SENPLADES en el año 2015 sobre el desarrollo prospectivo de la Zona 8 para el 2013-2017 señala: *“Las políticas nacionales para impulsar el cambio de la matriz productiva buscan diversificar y generar mayor valor agregado en la producción nacional; incorporar tecnología en la producción de bienes intermedios y finales; mejorar la productividad de forma sostenible y sustentable; potenciar y diversificar los canales de comercialización; considerando entre los actores relevantes de la economía popular y solidaria y a las Mipymies que se fortalecerán, mediante las compras públicas como elemento estratégico en este proceso”* (SENPLADES, 2015, p,46).

En esa misma dirección SENPLADES establece con relación al cambio de la matriz productiva para el 2013-2017, como objetivo general:

Consolidar al territorio como un modo de articulación internacional de alta importancia económica nacional, que cuente con una nueva matriz productiva basada en el talento humano, el desarrollo

tecnológico y el conocimiento; que garantice empleo digno y seguro, tanto al sector urbano como al rural. (SENPLADES, 2015, p 111).

Las características socioeconómicas, las tensiones y problemas de la Zona 8 que se exponen en la tabla 2, están presentes en los distintos procesos de la planificación de la investigación en la Universidad ECOTEC.

Tabla # 2. Características socioeconómicas y tensiones y problemas de la Zona 8

Características socioeconómicas de la Zona 8	Tensiones y problemas de la Zona 8
<p>Zona portuaria de relevancia internacional, con mejor equidad económica social, que cuenta con moderna infraestructura productiva y de transporte, y alto desarrollo industrial y turístico respaldado en el conocimiento, en su talento humano y en el uso sustentable y eficiente de su Patrimonio Natural y Cultural.</p>	<p>Desconcentración y organización territorial. Fortalecer capacidades institucionales para orientar la inversión pública. Participación de las minorías étnicas en el seguimiento de las políticas públicas. Redes e instrumentos de evaluación de la política públicas. Reducción del analfabetismo. Medicina preventiva e integral. Programa de acceso a la vivienda. Rehabilitación del área degradable por la deforestación. Gestión ambiental y manejo de cuencas hídricas. Riesgos naturales y prevención de desastres. Conservación y gestión de la biodiversidad. Conservación y gestión sustentable de ecosistemas. Astillero del Pacífico, Industrias siderúrgica. Guayaquil ecológico. Sector metalmecánico. Industria Farmacéuticas. Turismo de negocio, comunitario y de la naturaleza. Economía solidaria de empresas de tejidos y confecciones. Empresas de alimentos frescos y procesados. Producción agrícola. Infraestructura de transporte: aeropuerto internacional vía morro - posorja. Energía renovable. Inserción laboral de la mujer. Reducción del subempleo. Fortalecimiento de la pequeña y medianas empresas en ramas estratégicas. Diversificación de productos y destinos de exportaciones nacionales. Salvaguardar exportaciones para favorecer sectores de la industria nacional. Regular flujo de importaciones y equilibrio de la balanza comercial. Ampliación de relaciones geopolíticas y procesos de integración regional.</p>

Fuente: SENPLADES 2015

En las conclusiones sobre el cambio de la matriz productiva en la Zona 8 el documento de SENPLADES antes mencionado, señala:

La Zona 8 tiene un papel destacado en la economía nacional, con un amplio y dinámico mercado, y una representativa participación en las diversas actividades económicas del país. Cuenta con variados sectores de producción que se desarrollan y destacan por ser generadores de empleo y claves para el funcionamiento del sistema económico productivo; entre ellos están el sector comercial, el industrial, el de transporte, el turismo, el acuícola, el pesquero, el de la construcción, entre otros.

La población económicamente activa es amplia y joven, y parte importante de ella conforma el sector informal; también está el grupo identificado en el sector de la economía popular y solidaria.

No obstante, se puede señalar que el talento humano es destacable no solo por el nivel de preparación actual, sino por las posibilidades de especialización que brindan las 14 universidades locales.

Finalmente, se puede decir que la zona cuenta con todos los elementos necesarios para contribuir de forma decisiva al cambio de la matriz productiva; para esto, es necesario impulsar aquellas líneas de producción industrial que se destacan, tanto por su importancia económica como por su vinculación con los sectores considerados actualmente como prioritarios, en el marco del cambio de la matriz productiva.

Entre ellas tenemos:

- ✓ Industrias estratégicas
- ✓ Industria estratégica "Astillero"
- ✓ Actividad siderúrgica
- ✓ Industrias prioritarias
- ✓ Bienes
- ✓ Tejido y confecciones
- ✓ Alimentos y bebidas procesados
- ✓ Farmacéutica
- ✓ Metalmecánica
- ✓ Industrias prioritarias
- ✓ Servicios
- ✓ Desarrollo de hardware y software
- ✓ Turismo.

Para complementar este proceso, deben impulsarse otros sectores prioritarios como:

- ✓ Agricultura y pesca
- ✓ Talento humano
- ✓ Ciencia y tecnología
- ✓ Transporte y almacenamiento
- ✓ Infraestructura de transporte

Existen sectores como el comercio y la acuicultura que, debido a su propia dinámica, seguirán siendo componentes relevantes en la nueva matriz productiva. (**SENPLADES, 2015, p 64-65**).

En este proceso de transición hacia una economía del conocimiento, la Universidad desempeña un rol fundamental para la transformación que se requiere en los diferentes ámbitos de la sociedad, mediante la investigación científica. Por lo tanto, promover el desarrollo de estudios científicos y tecnológicos que brinden soluciones a las necesidades detectados en la Zona 8 y el Cantón de Salitre, orientadas a la producción, difusión y aplicación del conocimiento.

IV. ENTORNO INSTITUCIONAL

a. Fortalezas Oportunidades Debilidades y Amenazas (FODA) de la Investigación

Tal como se mencionó anteriormente, el contexto actual presenta nuevos escenarios en los campos económico, científico y tecnológico como también en las estructuras sociales, lo cual obliga a las Instituciones de Educación Superior (IES) a plantarse nuevos cambios y fortalecer Matriz FODA de investigación realizada.

Tabla # 3. Matriz FODA de Investigación

PROCESOS	FORTALEZAS	DEBILIDADES	OPORTUNIDADES	AMENAZAS
INVESTIGACIÓN	Acceso a bases de datos académicas de reconocido prestigio. (Proquest, Bibliotecnia, Ebrary, Fiel Web).	Baja producción científica.	Apertura de los GAD'S para establecer convenios interinstitucionales con la Universidad.	Revistas indexadas en bases de datos de alto impacto publican mayoritariamente, resultados de investigación enfocados a las ciencias duras.
	La institución pertenece a redes académicas y de investigación (Economía, Turismo, Gestión Tecnológica y Educación)	Planificación de la investigación en proceso de consolidación dado que somos una universidad joven.	Convenios con universidades internacionales para investigación.	Mayor valoración de los resultados de investigación (dígase Know-How, patentes, innovaciones, etc.) del área de las ciencias relacionadas a los sectores estratégicos y priorizados por el gobierno.
	Revistas propias indexadas en bases de datos de prestigio.	Poca afinidad de la producción regional con las líneas de investigación de la Universidad.	Diversas instancias están dispuestas a ofrecer sus servicios de bases de datos científicas de prestigio internacional con precios adecuados de suscripción.	
	Realización de Eventos Científicos nacionales e internacionales.	Baja producción de libros y capítulos de libros.		
		Inaccesibilidad a bases de datos de alto impacto (Web of Science y Scopus).		

	Ubicación geográfica favorable de la universidad por su cercanía a Salitre, Daule y parroquias rurales de Samborondón.	Insuficiente visibilidad de los resultados de los proyectos de investigación.		
--	--	---	--	--

Fuente: Plan Estratégico de Desarrollo Institucional 2017-2021 Universidad ECOTEC

b. Alineación del Plan de Investigación con la Planificación Estratégica Institucional

Misión

Formar profesionales humanistas e innovadores, con responsabilidad social, empresarial y ambiental a través de la docencia y la investigación de calidad, para contribuir al desarrollo del país.

Visión

La universidad tecnológica ECOTEC, se consolida como una institución de docencia e investigación, siendo referente científico y tecnológico, reconocida por la calidad de sus procesos sustantivos.

Por tanto, asume la investigación como un componente esencial de su quehacer académico y su responsabilidad social, no solamente como un proceso formal de sistematización, creación, apropiación y difusión de conocimientos sino como un medio de desarrollo del pensamiento reflexivo, crítico, creativo y propositivo que contribuya a la solución de problemas científicos y socio-culturales; y al desarrollo de la ciencia, la tecnología y la innovación a nivel local, regional e internacional.

c. Políticas institucionales sobre la Investigación Científica en la Universidad ECOTEC

- Concebir de manera sistémica la interacción de las estructuras organizacionales responsables de esta actividad con los diferentes programas académicos, las líneas, grupos y proyectos de investigación institucionales articulados a la necesidad de la Ciencia y la Sociedad.
- Fortalecer el desarrollo de la investigación científica mediante la gestión del conocimiento científico-tecnológico y la innovación desde una visión ética y humanista, como eje de articulación de los procesos de docencia y vinculación con la comunidad,

dirigido a la formación de profesionales competentes, para incidir integralmente en los contextos locales, regionales e internacionales.

d. Relación del Plan de Investigación con la Planificación de Desarrollo Estratégico Institucional

El Plan de Investigación Institucional ha sido desarrollado y articulado en función con el Plan Estratégico de Desarrollo Institucional (PEDI)

Tabla #4. Correspondencia entre lo establecido en el PEDI y el Plan de Investigación Institucional

PEDI	PLAN DE INVESTIGACION INSTITUCIONAL 2017 - 2021
Marco Legal. Se sustenta en la Constitución de la República del Ecuador, la propia Ley Orgánica de Educación Superior (LOES), el Reglamento de Régimen Académico, el Modelo para la evaluación y acreditación de carreras e instituciones Consejo de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior (CEAACES)	La base legal del plan de investigación institucional señala el mismo marco legal que se hace referencia para el proceso de investigación institucional, tomando otros documentos que complementan las bases y normativas legales.
En el PEDI se presenta la Cadena de Valor de la Universidad Tecnológica ECOTEC, donde se mencionan los procesos sustantivos entre ellos el de INVESTIGACION.	En el plan de investigación institucional se refleja la interrelación de los procesos sustantivos de la Universidad con la Investigación
En el PEDI se establece y reitera la importancia de la investigación en el acápite 5.6	El Plan de investigación Institucional contempla el conjunto de actividades o procesos que contiene la investigación en la Universidad Tecnológica ECOTEC, en concordancia con los problemas y tensiones de la zona 8 y del Plan Nacional del Buen Vivir.
En el PEDI se evidencia la consistencia y concordancia con lo establecido en la Constitución de la Republica, el Plan Nacional de Desarrollo, la Ley Orgánica de Educación Superior y la propia misión y visión institucional en relación con los procesos investigativos como aquel que identifique y resuelva los problemas del país, priorizando en el fortalecimiento de las capacidades para que se constituya en una práctica del quehacer universitario.	El plan de investigación institucional relaciona su visión y fines con aquellos definidos para el sistema de educación superior, con los estipulados en el plan nacional de desarrollo, con SENPLADES, en la pertinencia y demanda social de los sectores involucrados en el desarrollo territorial.
El PEDI plantea un escenario factible en función de su eficiencia, el cual incluye los procesos sustantivos y su interrelación, uno de ellos es la investigación	Por su parte, le Plan de Investigación Institucional materializa los supuestos planteados en el PEDI cuyo propósito es contribuir al desarrollo de la investigación, que permita dar respuesta integral a los problemas prioritarios del país y la región.

<p>El PEDI hace énfasis en la misión y visión institucional, estableciendo el rol que desempeña la investigación para su cumplimiento</p>	<p>En el Plan Institucional se expresa los diferentes elementos que orientarán el proceso de investigación para dar respuesta a la misión y visión institucional, mediante los siguientes aspectos: organigrama, dominios, líneas, grupos de investigación, y los procesos de investigación.</p>
<p>El PEDI destaca en el Capítulo 4, los objetivos institucionales haciendo referencia a la Investigación</p>	<p>El Plan de Investigación Institucional plasma el objetivo institucional del PEDI, incluyendo aspectos de la organización del plan, dominios, líneas y grupos de investigación.</p>

Fuente: Elaboración propia a partir del Plan Estratégico de Desarrollo Institucional 2017-2021 Universidad ECOTEC

e. Misión, visión de la Dirección de Investigación.

La dirección de Investigación es la responsable de contribuir al desarrollo de la investigación en la Universidad ECOTEC a través de la gestión del conocimiento científico, tecnológico, humanístico y ético, mediante los procesos de docencia y vinculación con la sociedad, con la Agenda 2030 del desarrollo sostenible, en el contexto del PNBV, y en la agenda zonal 8 y el Cantón Salitre.

Se asume la investigación como un componente esencial de su quehacer académico y su responsabilidad social, no solamente como un proceso formal de sistematización, creación, apropiación y difusión de conocimientos, sino como un eje transversal de sus currículos y como un medio de desarrollo del pensamiento reflexivo, crítico, creativo y propositivo que contribuya a la solución de problemas científicos y socio – culturales, a la transformación y a la emancipación de los pueblos; y al desarrollo de la ciencia, la tecnología, el arte y la innovación a nivel local, regional e internacional.

La Dirección de Investigación en correspondencia con la Visión y Misión de la universidad se propone como:

Misión

La dirección de Investigación es la responsable de contribuir al desarrollo de la investigación en la Universidad ECOTEC a través de la gestión del conocimiento científico, tecnológico, humanístico y ético, mediante los procesos de docencia y vinculación con la sociedad, en el contexto del PNBV y en la agenda zonal 8.

Visión

Ser reconocida por su liderazgo y capacidad para contribuir al desarrollo de la investigación en la Universidad Tecnológica ECOTEC que permita dar respuesta integral a los problemas prioritarios del país y la región, mediante la formación del talento humano y la conducción de proyectos de investigación que garanticen la excelencia en las diferentes modalidades pregrado y postgrado.

f. Objetivos estratégicos de la investigación 2017-2021

La dirección de Investigación proyecta su actividad a partir de la planeación, el seguimiento y control del proceso de gestión de la investigación, la potenciación de sus recursos humanos y la organización del trabajo en sintonía con los requerimientos sociales, en aras del logro de la excelencia académica e investigativa.

Todos los objetivos del Plan han sido elaborados considerando los principios de ética que debe regir toda actividad científica en la Universidad ECOTEC.

El objetivo estratégico (OE) para el período es el siguiente:

- Fortalecer la Investigación, el Desarrollo e Innovación, Ciencia y Tecnología de la Universidad ECOTEC, para la solución de los problemas del país y el territorio.

Este objetivo se materializará a través de los siguientes objetivos específicos:

1. Implementar los programas y proyectos de investigación acorde con los requerimientos de las actividades de Desarrollo e Innovación, Ciencia y Tecnología de la Universidad ECOTEC, para contribuir a la solución de las necesidades de la región y del país.
2. Formar grupos de investigadores con las competencias necesarias.
3. Fortalecer las líneas y grupos de investigación gestionando los recursos necesarios mediante el acceso a fuentes de financiamiento diversas para el desarrollo de la investigación en la Universidad y la inserción en redes.
4. Fomentar la comunicación de los resultados científicos de las líneas y grupos de investigación.
5. Fomentar la transferencia de conocimiento a partir de los resultados que surgen de los proyectos de investigación mediante acciones eficientes y participativas.
6. Evaluar los resultados de los proyectos de investigación.

V. POLÍTICA DE INVESTIGACIÓN, INNOVACIÓN Y DESARROLLO DE LA UNIVERSIDAD ECOTEC

La política de investigación tiene como objetivo promover la actividad de investigación en la Universidad ECOTEC de manera sistémica, lo cual implica la interacción de las estructuras organizacionales responsables de esta actividad con los diferentes programas académicos, las líneas, grupos y proyectos de investigación institucionales, articulados a las necesidades de la sociedad.

A lo anterior se une el desarrollo de las investigaciones desde una visión ética del investigador promoviendo el respeto a los derechos de propiedad intelectual y honestidad científica, la responsabilidad social, empresarial y ambiental. También, se fundamentan una visión humanista mediante el desarrollo de investigaciones científicas que desde las áreas de conocimiento tributen a la solución de las necesidades.

Las políticas de investigación reafirman las funciones básicas del Sistema de Educación Superior para responder a las actuales condiciones y prioridades de desarrollo del país. Se determinan desde la confluencia de sus fortalezas institucionales con las áreas y líneas de interés local.

Se establecen las siguientes políticas con sus correspondientes líneas de acción:

Política 1: Consolidar la gestión de la investigación de la Universidad ECOTEC, que incida en su institucionalización y en la relevancia de los resultados científicos con pertinencia al entorno local y regional.

Líneas de Acción:

- Fomentar el desarrollo de líneas de investigación en correspondencia con los dominios científicos, y la oferta académica que promuevan la solución de necesidades que requieren la aplicación de la Ciencia, Tecnología e Innovación a nivel local y regional.
- Promover proyectos de investigación de carácter multi e interdisciplinar, que fortalezcan la formación profesional y posibiliten la articulación del grado con el posgrado y los dominios científicos-tecnológicos y humanísticos de la universidad.
- Estructurar la investigación multi e interdisciplinaria, alrededor de áreas de conocimiento para el desarrollo sustentable orientado a la aplicación de saberes en la resolución de los problemas que presenta la naturaleza y la sociedad.
- Contratar y formar investigadores acordes a las líneas de investigación.
- Integrar los niveles y dimensiones de la Investigación de pre y postgrado, a través de proyectos de gestión académica, tutoría, trabajos de titulación de grado y postgrado.

Política 2: Promover redes de investigación e innovación con universidades y centros de investigación local e internacional para el fortalecimiento de los procesos de investigación, la difusión e intercambio de los conocimientos científicos de la universidad.

Líneas de Acción:

- Fomentar la inserción a redes de investigación e innovación nacionales e internacionales del conocimiento de acuerdo a los dominios científicos-tecnológicos y humanísticos de la universidad para fortalecer las líneas y grupos de investigación.
- Desarrollar e integrar redes de conocimiento para la gestión social y transferencia tecnológica en áreas específicas vinculadas con las transformaciones de la matriz productiva.

Política 3: Garantizar la disponibilidad de fondos propios para proyectos de investigación.

Líneas de Acción:

- Disponer de fondos concursables anuales de financiamiento interno para la ejecución de proyectos de investigación.

Política 4: Obtener financiamiento externo para las actividades de Ciencia, Tecnología e Innovación.

Líneas de Acción:

- Participar en convocatorias de instituciones donantes, locales e internacionales, para el financiamiento de actividades de ciencia, tecnología e innovación.
- Realizar convenios o contratos con entidades públicas y privadas para la realización de proyectos de investigación en el territorio.

Política 5: Promover la capacitación, actualización y perfeccionamiento de los docentes-investigadores.

Líneas de Acción:

- Capacitar y actualizar a los docentes-investigadores, a través de nuestro programa “Formación Docente-Investigador”, que permitirá el desarrollo de habilidades y competencias, que genere una masa crítica, con énfasis en la dimensión científica.
- Formar competencias y habilidades en la dirección y organización de los grupos de investigación, basado en la ética para el desarrollo de los procesos de investigación.

Política 6: Fortalecer la transferencia de conocimientos mediante la publicación científica y el registro de patentes.

Líneas de Acción:

- Propiciar canales adecuados de comunicación de los resultados de investigación que permitan incrementar en cantidad y calidad los resultados de producción científica con alto factor de impacto.
- Promover la realización de eventos científicos propios y la presentación de los resultados de investigación a través de ponencias en congresos locales e internacionales.
- Impulsar la indexación en base de datos de mayor impacto de las revistas científicas de la universidad.
- Fomentar la obtención y registro de patentes.

Política 7: Fomentar la transferencia tecnológica, emprendimiento e innovación basados en el conocimiento.

- Favorecer la transferencia tecnológica resultante de los proyectos de investigación desde y hacia la universidad, consolidando las relaciones con las empresas, centros de investigación, otras IES y redes de conocimiento.
- Propiciar modelos de negocios que contemplen la innovación, la creatividad y competitividad para el desarrollo de la matriz productiva del país.

VI. DOMINIOS CIENTÍFICOS-TECNOLÓGICOS Y HUMANÍSTICOS DE LA UNIVERSIDAD ECOTEC

La experiencia internacional ha demostrado que el quehacer investigativo es mucho más que la realización de proyectos de investigación. La garantía de generación de conocimiento pertinente

que aporte explicaciones, comprensiones y lineamientos que orienten políticas y prácticas sociales, está anclada en una lógica organizativa interna que permita y facilite la consolidación, el avance, el impacto y la apropiación por parte de la sociedad de los conocimientos producidos. La universidad ECOTEC asume como característica central de los procesos de investigación la interdisciplinariedad que tiene por característica general el replanteamiento del sistema de las ciencias, acompañado de su progreso y su organización caracterizados por la movilización cada vez más extensa del saber, la creciente multidisciplinariedad, la integración de conocimientos, la tendencia a la desaparición de compartimentos estancos y fronteras tradicionales en los campos de la ciencia (Piaget, 1973), surgimiento de nuevas profesiones y competencias acordes con las exigencias que marca el desarrollo de la ciencia, la técnica y la tecnología en la sociedad del conocimiento y la globalización.

La universidad ECOTEC asume el tránsito del modo 1 de producción de conocimiento al modo 2 (Gibbons, 1998), donde la validez del conocimiento depende de su capacidad para ser aplicado de manera eficaz, y de proponer soluciones eficaces e innovadoras a los problemas. De esta manera, el conocimiento deja de ser un valor por sí mismo para convertirse en un recurso, que solo mediante el intercambio y la puesta en circulación adquiere valor.

Propiciar la inter y multidisciplinariedad de la investigación e innovación. La interdisciplinariedad es una exigencia interna de las ciencias. Una disciplina particular puede ser considerada como un nivel de ciencia, la cual tiene como objeto observar, describir, explicar y predecir el comportamiento de un sistema de fenómenos dotado de cierta estructura y el cual obedece a una dinámica que le es propia y que se va desarrollando a medida que este sistema se conecta con otros. Podemos considerar que este es el fundamento de la interdisciplinariedad.

Todo fenómeno existente de la realidad está condicionado por el hecho de que los fenómenos estén igualmente interconectados entre sí, dando origen a estructura de fenómenos más amplios y complejos que sus componentes y estas estructuras, a su vez, se interconectan nuevamente presentando como resultado una investigación de carácter interdisciplinaria y multidisciplinaria.

También la planificación estratégica de investigación en la Universidad ECOTEC se fundamenta en un “modelo de investigación y producción académica” (Larrea, s/f, p.3-4), que se encamina a la investigación para el aprendizaje y solución de problemas con articulación a programas de investigación aplicadas, cuyos campos de estudio alimenten el desarrollo y la práctica pedagógica curricular y mejorar el perfil profesional orientado a producir impactos en la transformación de la sociedad y en la calidad de vida.

La lógica de producción del conocimiento a nivel de instituciones de educación superior implica la articulación y el desarrollo de Líneas, Grupos y Proyectos de Investigación a partir de los dominios científicos, tecnológicos y humanísticos, y asumiendo la libertad de investigación. (Código Ingenios, 2015)

Los dominios académicos institucionales se constituyen en ejes ordenadores de gestión del conocimiento y permiten la integración, continuidad y pertinencia en sus currículos tanto del

pregrado como de posgrado, respondiendo al cumplimiento de la visión, misión y objetivos institucionales.

Los dominios científicos-tecnológicos y humanísticos establecidos por la Universidad ECOTEC son:

1. Crecimiento y Desarrollo Económico
2. Desarrollo Local, emprendimiento y economía popular y solidaria
3. Desarrollo Turístico e interculturalidad
4. Cambio socio Institucionales y participación ciudadana
5. Gestión del Conocimiento y Desarrollo de las TICs
6. Comunicación y Sociedad
7. Educación y Sociedad.
8. Desarrollo Sustentable y Gestión Ambiental

La línea de investigación es un tema o problema cuyo estudio o solución se considera una necesidad por su pertinencia social o interés académico, que se aborda desde una o varias áreas del conocimiento por un grupo de investigación. Actúa de hilo conductor de las actividades de planeación y desarrollo de carácter investigativo. Debe responder al menos a tres criterios: pertinencia social, experiencia e intereses de los investigadores y relevancia teórica.

Cada línea de investigación debe caracterizarse por su continuidad, articulación y producción científica.

La **continuidad** se garantiza al concebir la línea de investigación, esta debe tener un carácter prospectivo, por lo que en su concepción se tomará en cuenta, entre otros aspectos, su perdurabilidad en el tiempo desde el momento de su implantación y con una proyección a futuro. Esto implica tener la visión de que, como eje temático integrador, no agota sus potencialidades de aportar al conocimiento, solo en un período de tiempo inmediato, sino que permite y favorece la investigación a mediano y largo plazo.

La articulación en esencia hace referencia a la coherencia que debe existir entre los programas que responden a una línea de investigación y entre los proyectos enmarcados dentro de un determinado programa. Cuando se trata la articulación en el concepto de línea de investigación enmarcado en las IES, esta característica adquiere una nueva connotación que conduce a relacionarla con otras actividades como son: la asesoría a trabajos de titulación en sus diversas formas, la generación de Grupos Científicos estudiantiles asociados a los proyectos de investigación (un medio para desarrollar la investigación formativa), la participación en eventos científicos, las publicaciones; además de establecer un nexo necesario con el proceso sustantivo Vinculación. En esencia la coherencia debe expresarse en la relación Docencia – Investigación – Vinculación.

Grafico 4. **Relación Docencia – Investigación – Vinculación.**



Fuente: Elaboración Propia

Por tanto, la línea de investigación constituye el eje ordenador de la actividad de investigación que posee una base racional, que permite la integración y continuidad de los esfuerzos de una o más personas, equipos e instituciones comprometidas en el desarrollo del conocimiento en un ámbito específico y se estructura en programas y proyectos de investigación. Se determinarán con base a los dominios científicos identificados por la Universidad ECOTEC y son aprobadas por el Consejo Científico.

Los grupos de investigación creados alrededor de una línea de investigación ha demostrado que son la garantía de acciones investigativas sistemáticas, productivas y de impacto cuando actúan como un cuerpo estratégico, con planes concretos, responsabilidades bien definidas entre sus miembros, acciones de auto-monitoreo y autoevaluación de su quehacer en el marco de los Planes y Programas de mediano y largo plazo. El trabajo de un Grupo de Investigación frente al de un investigador aislado lleva a la optimización de recursos, que por lo regular son escasos.

La Universidad ECOTEC reconoce a los grupos de investigación que se asocian a una línea de investigación institucional aceptada, que, a su vez, se encuentran en correspondencia con los dominios científicos aprobados como la unidad organizativa básica de las actividades de investigación e innovación, para potencializar la generación de nuevos productos científicos, y dinamizar la transferencia tecnológica, y aplicación de sus resultados.

Los proyectos de Investigación en ECOTEC son diseñados por los Grupos de Investigación y deberán presentarlos a través de las convocatorias institucionales de investigación. Estos cumplirán con requisitos mínimos en términos de generación de nuevo conocimiento y vinculación con la sociedad.

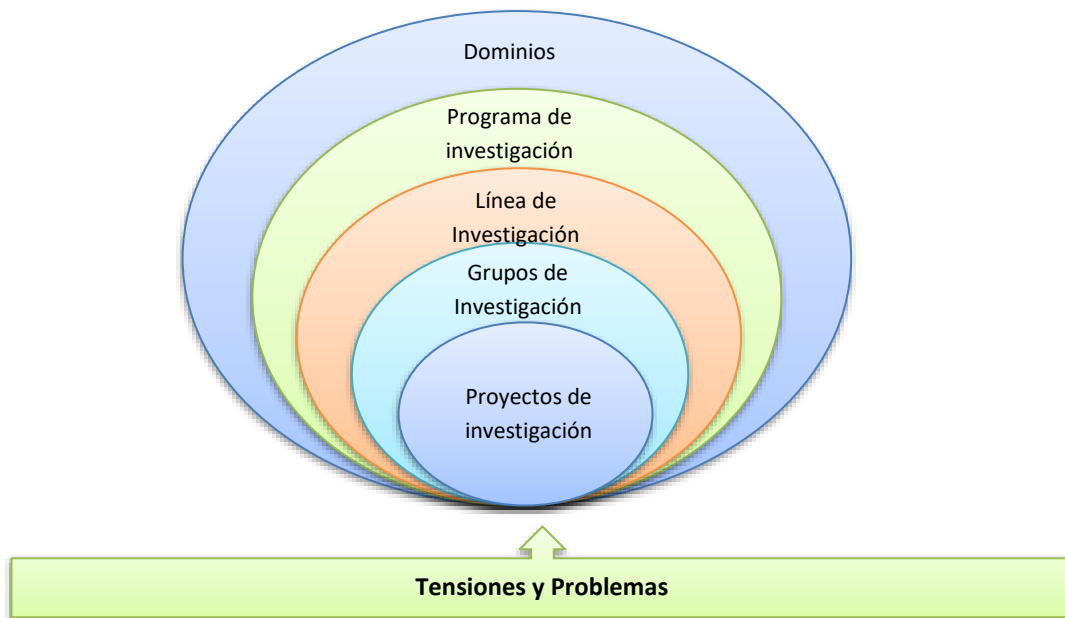
También asociados a las líneas y los grupos de investigación se encuentra la producción científica, es un elemento que se concreta en la cantidad y calidad de la producción, ya sea bibliográfica (artículos en revistas de distintos grados de indexación, libros, trabajos en memorias de congresos científicos, etc.), tecnológica (prototipos, registros, patentes, etc.).

En el caso del concepto de proyecto de Investigación son los instrumentos y unidades básicas de la investigación universitaria para la organización, ejecución y control de las actividades y tareas de la investigación científica, desarrollo tecnológico e innovación, dirigidos a materializar objetivos concretos y obtener resultados que contribuyan a la solución de los problemas que determinaron la necesidad de su puesta en ejecución. Todo Proyecto de Investigación deberá contribuir al cumplimiento de los objetivos de la Línea de Investigación a la que pertenece, aprobada por el Consejo Científico de la Universidad ECOTEC.

Los proyectos de investigación están dirigidos a solucionar las tensiones y problemas relacionados con el entorno y el contexto; lo cual implican cuestionamientos, preguntas o hipótesis que se trata de resolver a través de procedimientos científicos. Se trata de una situación, generalmente insatisfactoria, la cual es susceptible de transformación y para la cual no existen soluciones conocidas o aparentemente no conocidas, por lo que representan un reto y una necesidad.

En el siguiente gráfico se resume la relación entre los dominios, líneas, programas, grupos, proyectos y tensiones y problema

Gráfica 6. Relación entre los dominios, líneas, programas, grupos, proyectos y tensiones y problemas



Fuente: Elaboración Propia.

Tomando como punto de partida conceptual la definición expuesta con anterioridad se proponen las líneas de investigación siguientes:

a. LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN DE LA UNIVERSIDAD ECOTEC

La elaboración de las líneas de investigación de la Universidad ECOTEC, tienen como base los dominios científicos y tecnológicos y humanistas, las políticas locales vigentes en cuanto a Ciencia y Tecnología, la Agenda de Desarrollo Sostenible 2030, el Plan Nacional de Desarrollo para el Buen Vivir, las tensiones y problemas de la agenda Zonal 8 y Salitre (Zona 5), las necesidades derivadas del Plan Estratégico de Desarrollo Institucional, la ley Orgánica de Educación Superior, así como las áreas estratégicas del SENESCYT.

La definición de las líneas se ha realizado en función de la caracterización considerando entre otros: la infraestructura y equipamientos, presupuesto, profesores-investigadores, publicaciones científicas, articulación con las carreras de grado, seminarios, programas de maestría, doctores en formación y otros eventos académicos. Las líneas de investigación abordan temas o problemas de cierta complejidad y se encuentran asociado a necesidades estratégicas de la institución y de la sociedad.

Línea de Investigación: TEORÍA Y DESARROLLO ECONÓMICO

DESCRIPCIÓN DE LA LÍNEA

Esta línea integra temática relacionada con la teoría económica en todas las vertientes de pensamiento económico universal, local y regional. La problemática de desarrollo económico, concebido en su más amplio sentido, no únicamente a partir del crecimiento económico, sino tomando como elemento esencial el desarrollo humano. Se priorizan temas de carácter teórico, así como de carácter macro, meso y microeconómicos, también los temas vinculados al empleo, pobreza, inversión, infraestructura, productividad, finanzas. Al estudio de los diferentes modelos económicos y al desarrollo sustentable, en particular lo referido a los objetivos de la Agenda 2030 de la ONU, y a las problemáticas vinculadas a la región y al territorio; así como, la inserción de las economías en la Globalización y la Sociedad del Conocimiento. También, al comportamiento del desempeño de los principales indicadores económicos y sociales.

Línea de Investigación: EMPRENDIMIENTO Y DESARROLLO EMPRESARIAL

DESCRIPCIÓN DE LA LÍNEA

Considerando que emprendimiento se define como la acción de determinarse a ejecutar algún negocio o empresa. La línea de emprendimiento se describe como la investigación en el ámbito empresarial que pretende contribuir con datos e información que permitan conocer, monitorear y promover el desarrollo empresarial en distintos ámbitos con el fin de entender al objeto de estudio, el emprendedor, desde sus motivaciones y las diferentes variables que intervienen en la dinámica de las empresas, generando el desarrollo económico, la productividad y competitividad.

La línea produce estudios sectoriales, estadísticas y diagnósticos; estudios de desarrollo productivo y empresarial local; y describe tendencias del emprendimiento local. También realiza estudios que tienen como objetivo la medición de la actividad emprendedora, el análisis de los agentes impulsores del emprendimiento, los factores que promueven o desestimulan el emprendimiento y el análisis de los campos de la actividad emprendedora.

Línea de Investigación: TURISMO, HOSPITALIDAD Y PATRIMONIO

DESCRIPCIÓN DE LA LÍNEA.

El dominio científico al que pertenece la línea de investigación, desde su propia concepción epistemológica, se enmarca bajo el parámetro de la sostenibilidad, con la finalidad de generar una sinergia participativa entre todos los actores que están inmersos en la actividad turística; para lo cual la investigación se enfoca en la planificación, desarrollo y gestión de destinos turísticos competitivos, tanto de la visión de la hospitalidad como del patrimonio y operación turística, en correspondencia con la sociedad del conocimiento.

Línea de Investigación: GESTIÓN DE LAS RELACIONES JURÍDICAS

DESCRIPCIÓN DE LA LÍNEA

Se relaciona esta línea con temas que profundicen sobre el Estado social de derechos y justicia del Ecuador, conceptos y prácticas sociales que garantizan no solo el crecimiento económico sino también el desarrollo humano a fin de poder lograr el buen vivir. Se estudian temas relacionados con los principios y normas que regulan los derechos humanos, en su dimensión indivisible interdependiente y universales; así como la indagación y los proyectos transformadores tendientes a combatir la discriminación en cualquiera de sus formas, en especial contra la mujer, discapacitados, la juventud y la niñez, los pueblos indígenas y otros grupos humanos vulnerables; así como, el respeto a la diversidad, las diversas culturas y la ecología se promueven proyectos sobre participación democrática.

Línea de Investigación: TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN.

DESCRIPCIÓN DE LA LÍNEA

Las Tecnologías de Información y Comunicación han transformado drásticamente varios aspectos de la vida, incluyendo lo económico, social, las comunicaciones y el propio sector educativo; siendo la oportunidad propicia para que las Universidades se apropien de estos cambios y retos para brindar soluciones a los problemas y tensiones de la sociedad, a través de la producción científica tecnológica, la cual será desarrollada en dos ámbitos de acción y a partir de los cuales se articularán los distintos programas de grado y postgrado relacionados con Tecnologías. El primer ámbito se centra en el desarrollo e integración del hardware con el software (bases de datos, redes y telecomunicaciones) y la formulación de soluciones teórico-prácticas, que sean capaces de acoplarse fácilmente en la empresa, tanto de tecnología de la información como de la infraestructura y de los servicios informáticos, hasta las aplicaciones ejecutables en dispositivos y sistemas con su respectiva implementación. Por otro lado, se tiene el diseño, desarrollo y aplicación de los sistemas computacionales en la solución de problemas empresariales incluyendo las herramientas, técnicas y métodos de análisis e interpretación de

datos, como lo es la Inteligencia de Negocios; todo ello dirigido a la búsqueda de soluciones desde un problema científico en el área de desarrollo de software, con el planteamiento de objetivos medibles, herramientas, plataformas y procedimientos metodológicos que resuelvan necesidades planteadas y con propuestas que, desde el campo informático, contribuyan con el desarrollo en los sectores tecnológicos, productivos y de servicios.

Línea de Investigación: MARKETING TECNOLOGÍA Y SOCIEDAD.

DESCRIPCIÓN DE LA LÍNEA

El desarrollo económico de un sector se logra dado el aporte que cada empresa genera en sus diferentes zonas de influencia. La implementación de estrategias generales se vuelve el eje principal que influye y sobre las cuales se plantean objetivos para el resto de departamentos de la empresa, conformando así una cadena de valor que los clientes perciben cuando adquieren los productos. El marketing aporta estrategias básicas para el desarrollo de mercados, por tanto, se vuelve una herramienta fundamental de generación de valor para el cliente, contribuyendo positivamente al desarrollo comercial y rentable de las empresas. El uso de la tecnología aplicado al marketing promueve la optimización de tiempos de acción, logrando conseguir información oportuna sobre el mercado; así como, proporcionar las herramientas necesarias para la comunicación y administración de información empresa-cliente, vital para el cumplimiento de metas organizacionales.

Línea de Investigación: COMUNICACIÓN, CULTURA Y TECNOLOGÍA.

DESCRIPCIÓN DE LA LÍNEA

La importancia estratégica de la información es fundamental en nuestros días, como también lo son los medios de difusión masivos y las industrias culturales. A lo largo de la historia reciente, los medios de comunicación social han jugado un papel determinante en el desarrollo y la evolución de las diferentes sociedades y culturas.

De ahí la importancia de estudiar los procesos y medios de comunicación (canales de difusión y medios de expresión) desde una vertiente holística: sociológica, psicológica, económica, educativa, periodística, publicitaria, filosófica, artística, ética, etc. Un estudio que permitirá optimizar estos mecanismos de comunicación social no solo desde la óptica de los propios medios sino también desde las necesidades comunicativas de cualquier organización. El concepto de la Sociedad en red, ofrece un punto de vista diferente sobre el alcance interdisciplinario de la misma, en este caso haciendo hincapié en el papel de la Web como un medio de interacción social y personal con su propia geografía y la cultura en la que la tecnología cataliza pero no determina la interacción personal y social

Línea de Investigación: GESTIÓN DE LOS PROCESOS DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR

DESCRIPCIÓN DE LA LÍNEA

Esta línea se orienta a priorizar las temáticas relacionadas con la gestión de los procesos sustantivos universitarios que constituye hoy una necesidad impostergable de las instituciones de educación superior. La visión integral de los mismos constituye los principales parámetros para la pertinencia y contextualización de la propuesta académica.

Esta línea de investigación contribuye a la implementación eficiente de un proceso de gestión institucional para la planificación, ejecución, control y evaluación de sus procesos sustantivos (académico, investigativo y de vinculación), a través del trabajo directivo institucional y docente-educativo, para generar calidad educativa, ambiente universitario - administrativo dialógico y formación profesional pertinente y por tanto perfeccionar el proceso de gestión estratégica institucional.

Línea de Investigación: MEDIO AMBIENTE Y SOCIEDAD

DESCRIPCIÓN DE LA LÍNEA

Esta línea aborda una problemática de vital importancia en el mundo actual, relacionada de manera directa con la posibilidad de vida futura, por ende, se priorizan en ella temas vinculados con la búsqueda de posibles soluciones para la contaminación del suelo, el aire y las fuentes de agua, afectadas por causas del desarrollo tanto urbano como industrial; así como, la atenuación de las consecuencias del cambio climático; problemas relacionados con los fenómenos climatológicos y ambientales; y que reclaman una gestión eficiente de los problemas ambientales, que afectan el desarrollo humano sustentable.

PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA 2017 – 2021

El presente plan ha surgido a partir del análisis de los resultados obtenidos en las Dirección de Investigación en los últimos tres años, con ellos se ha podido diseñar la planificación estratégica para el periodo 2017-2021, cuyo objetivo se ha centrado en fortalecer el Sistema Integrado de Investigación, a partir de las debilidades detectadas en la situación actual y de la matriz FODA para generar estrategias adecuadas, que permitan fortalecer el desarrollo de la investigación, innovación, la transferencia de conocimiento, y tecnológica para garantizar, de esta forma, una mayor producción académica con calidad y excelencia (en mediano plazo) en las áreas de conocimiento presentes en la Universidad ECOTEC.

Tabla # 5.

a) Desagregación del Plan Institucional de Investigación 2017 – 2021

Objetivos Estratégicos Institucional: Fortalecer la Investigación, el desarrollo e Innovación, ciencia y tecnología de la Universidad ECOTEC, para la solución de los problemas del país y el territorio.											
No	Políticas de Investigación	Objetivos Estratégicos de investigación	Acciones	Responsables	Indicadores	Metas	2017	2018	2019	2020	2021
1	Consolidar la gestión de la investigación de la Universidad ECOTEC, que incida en su institucionalización y en la relevancia de los resultados científicos con pertinencia al entorno local y regional.	Implementar los programas y proyectos de investigación acorde con los requerimientos de las actividades de Desarrollo e Innovación, Ciencia y Tecnología de la Universidad ECOTEC, para contribuir a la solución de las necesidades locales y regionales.	Validar las políticas de investigación de la Universidad en función del beneficio del territorio y la sociedad.	Dirección de Investigación	Planificación de la investigación	Validación anual	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %
			Socializar las políticas, normativas y procedimientos de investigación científica aprobados	Dirección de Investigación	Planificación de la investigación	Se realicen 2 socializaciones en el año.	2	2	2	2	2
2	Garantizar la disponibilidad de fondos propios para proyectos de investigación.	Fortalecer las líneas y grupos de investigación gestionando los recursos necesarios mediante el	Evaluar la pertinencia de las líneas de investigación declaradas sobre la base de los dominios	Dirección de Investigación	Planificación de la Investigación	Que el 100% de las líneas de investigación sean pertinentes con los dominios	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %

		acceso a fuentes de financiamiento diversas para el desarrollo de la investigación en la Universidad y la inserción en redes	científicos de la Universidad.			científicos de la Universidad						
			Establecer convocatorias internas para otorgar financiamiento a proyectos de investigación	Dirección de Investigación	Número de convocatorias internas de proyectos de investigación financiadas por la institución	Convocar una vez al año para el financiamiento interno de proyectos de investigación	1	1	1	1	1	
3	Obtener financiamiento externo para las actividades de Ciencia, Tecnología e Innovación.		Fomentar la participación de los grupos de investigación en convocatorias de fuentes de financiamiento externo para los proyectos de investigación	Dirección de Investigación	Número de proyectos de Investigación nuevos con financiamiento o externo	A diciembre de 2021 al menos 2 proyectos activos con financiamiento externo	1	2	2	3	3	
4	Fortalecer la transferencia de conocimientos mediante la publicación científica y el registro de patentes.	Fomentar la comunicación de los resultados científicos de las líneas y grupos de investigación.	Incrementar la cantidad y calidad de artículos publicados en revistas de bases de datos regionales e internacionales.	Dirección de Investigación	Producción regional	A diciembre de 2021, 100% de los docentes tienen artículos publicados en revistas indexadas.	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	
			Incrementar la cantidad y calidad de libros y capítulos de libros publicados por los docentes.	Dirección de Investigación	Número de libros y capítulos de los docentes-investigadores	A diciembre de 2021, 20 libros y capítulos de los docentes-investigadores	15	20	25	30	40	
			Potenciar la publicación de artículos	Dirección de Investigación	Número de publicaciones en revistas	A diciembre de 2021, 30	10	15	20	25	30	

			científicos en revistas de alto impacto.		indexadas con factor de impacto.	artículos publicados en revistas indexadas con factor de impacto.					
			Propiciar la participación de los docentes y estudiantes en eventos para la divulgación y discusión del conocimiento científico tanto nacional como internacional	Dirección de Investigación	Producción regional	A diciembre 2021 el 100% de los docentes participan con ponencias en eventos científicos.	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %
			Socializar y realizar los congresos internacionales auspiciados por ECOTEC.	Dirección de Investigación	Producción regional	Que los congresos científicos auspiciados por ECOTEC sean reconocidos por su excelencia académica y participación de ponentes.	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %
5	Promover redes de investigación e innovación con universidades y centros de investigación nacional e internacional para el fortalecimiento de los procesos de investigación, la		Promover la participación activa en Redes de Investigación Científica.	Dirección de Investigación	Redes de Investigación	A diciembre de 2021 al menos una red por grupo de investigación	3	4	5	6	7

	difusión e intercambio de los conocimientos científicos de la universidad.										
6	Fomentar la transferencia tecnológica, emprendimiento e innovación basados en el conocimiento.	Fomentar la transferencia de conocimiento a partir de los resultados que surgen de los proyectos de investigación mediante acciones eficientes y participativas.	Desarrollar y registrar patentes.	Director de investigación Delegados de Investigación.	Número de patentes registradas en el año.	A diciembre de 2021 tres patentes registradas	1	2	2	3	3
7	Promover la capacitación, actualización y perfeccionamiento de los docentes-investigadores	Formar grupos de investigadores con las competencias necesarias.	Desarrollar un plan de capacitación para la actualización y fortalecimiento de las competencias investigativas de los docentes.	Dirección de Investigación	Plan de capacitación	A diciembre de 2017 implementado el plan	x	x	x	x	x
			Fomentar la formación investigativa y actualización de los docentes del claustro.	Dirección de Investigación	Porcentaje de docentes-investigadores para la gestión de la investigación	A diciembre de 2021 el 100% de los docentes-investigadores preparados	60%	70%	80%	90%	100%
2	Garantizar la disponibilidad de fondos propios para	Evaluar los resultados de los proyectos	Desarrollar actividades de seguimiento de los recursos	Dirección de Investigación	Porcentaje de cumplimiento	Que el 100% de los Proyectos de Investigación	100%	100%	100%	100%	100%

	proyectos de investigación.	de investigación	asignados a los proyectos de investigación y sus partidas de gasto.		según el cronograma	realicen un uso eficiente de los recursos asignados a la investigación					
			Desarrollar actividades de seguimiento de los proyectos de investigación sobre la base de los cronogramas aprobados	Dirección de Investigación	Porcentaje de cumplimiento del seguimiento de los proyectos de investigación	Que el 100% de los Proyectos de Investigación alcancen las metas y resultados establecidos en sus cronogramas de actividades	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %
			Desarrollar actividades de seguimiento y control de los resultados e impactos de los proyectos de investigación	Dirección de Investigación	Porcentaje de los proyectos de investigación que tendrán seguimiento y control.	Que el 100% de los proyectos de investigación tengan un seguimiento y control del impacto de los mismos.	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %

- **b. Sistema de Monitoreo.**

Se establece un sistema de monitoreo basado en información semestral de los avances en gestión de procesos de investigación por la Dirección de Investigación respecto a los indicadores del Plan de Investigación Institucional para el año 2017.

VII. FORTALECIMIENTO DE LA CAPACIDAD CIENTÍFICA: CAPACITACIÓN, REDES DE INVESTIGACIÓN Y PUBLICACIONES

Talento Humano

La formación investigativa del docente universitario en ejercicio representa un gran desafío ante un contexto social dominado por la Sociedad del Conocimiento; por tal razón, es necesario que el docente universitario asuma una actitud crítica, desde y en su propia formación; la cual, lejos de centrarse solamente en la actualización en los últimos avances del conocimiento de su materia específica debe ser asumida desde la perspectiva de la formación integral, ética, pedagógica, científica, humanística y tecnológica.

La formación para la investigación es un proceso continuo de acciones orientadas a favorecer la apropiación y desarrollo de los conocimientos, habilidades y actitudes necesarios para que los docentes puedan desempeñar con éxito actividades productivas asociadas a la investigación científica, el desarrollo científico – tecnológico y la innovación, ya sea en el sector académico o en el productivo.

El propósito del Plan de Capacitación, es contribuir a la formación del capital humano con excelencia académica mediante la formación de competencias investigativas en los docentes promoviendo espacios de discusión, generación y comunicación del conocimiento científico.

Para responder el objetivo estratégico institucional “Planificar la capacitación del talento humano en la formación de competencias investigativas”, se presenta una síntesis del Plan de “Formación Docente Investigador” (FDI):

Objeto: El proceso de investigación profesionalizante para el perfeccionamiento del proceso de enseñanza aprendizaje.

Objetivo:

Fortalecer las competencias investigativas de los docentes y la apropiación de las herramientas metodológicas - científicas, que garantice una docencia de excelencia y resultados científicos pertinentes.

Sistema de contenidos:

- a) Conocimientos:
1. Epistemología de la Ciencia.
 2. Pensamiento Crítico y Creativo.
 3. Metodología de la Investigación (Métodos Cualitativos y Cuantitativos).
 4. Estadística Básica.
 5. Curso de Redacción Científica.
 6. Diseño de Proyectos de Investigación
 7. Gestión de Proyectos.
 8. Gestión de la Información.
 9. Manejo de Software de procesamiento y análisis estadístico.
- b) Habilidades:
- ✓ Fundamentar, desde las ciencias particulares, el proceso de investigación profesionalizante.
 - ✓ Caracterizar las herramientas metodológicas – científicas para el desarrollo de una docencia pertinente.
 - ✓ Gestionar, desde las ciencias particulares y la investigación científica, proyectos de desarrollo científico, metodológico y docente que contribuyan a la formación pertinente de los profesionales de la Universidad ECOTEC.

Tabla # 6. Composición modular:

OBJETIVO GENERAL	HABILIDADES	MÓDULOS	MÉTODOS	VALORES
Fortalecer las competencias investigativas de los docentes y la apropiación de las herramientas metodológicas - científicas, que le permitan obtener una masa crítica que garantice una docencia de excelencia y resultados científicos pertinentes.	Fundamentar, desde las ciencias particulares, el proceso de investigación profesionalizante.	Epistemología de la Ciencia. Pensamiento Crítico y Creativo. Docencia crítica e Investigación profesionalizante.	Enseñanza Problémica.	Profesionalismo. Creatividad. Ética científica.
	Caracterizar las herramientas metodológicas – científicas para el desarrollo de una docencia pertinente.	Metodología de la Investigación (Métodos Cualitativos y Cuantitativos). Redacción científica. Diseño de Proyectos de Investigación. Estadística Básica. Manejo de Software de procesamiento y análisis estadístico.		
	Gestionar, desde las ciencias particulares y la investigación científica, proyectos de desarrollo científico, metodológico y docente que contribuyan a la formación pertinente de los profesionales de la Universidad Tecnológica Ecotec.	Gestión de Proyectos. Gestión de la Información.		

Fuente: Plan de fortalecimiento para la Capacitación, Actualización y Perfeccionamiento de Docentes- Investigadores. Dirección de Investigación 2017.

Evaluación y seguimiento.

La evaluación tiene dos dimensiones interrelacionadas, pero diferenciables: la evaluación vinculada al proceso de aprendizaje personal, con una intención formativa, y la calificación que aporta la cuantificación y normalización del resultado académico.

Redes de Investigación

En el marco de la sociedad del conocimiento y de la información ha venido cobrando fuerza en el lenguaje cotidiano el concepto de red. Este concepto es utilizado en diversos ámbitos: social, político, tecnológico, industrial, administrativo y, sobre todo, cibernético. Por lo que se refiere al ámbito académico, las redes suelen entenderse como mecanismo de apoyo, intercambio e información que atraviesan fronteras y brindan un gran dinamismo a partir de la conjunción de intereses respecto a una temática o problema.

Las redes científicas están conformadas por personas vinculadas a la docencia y a la investigación en instituciones de educación superior, quienes conforman equipos de estudio y de trabajo para compartir informaciones, documentación y diversos recursos, con el fin de lograr objetivos específicos en alguna área del conocimiento.

Estas redes se basan en el trabajo cooperativo, con niveles de participación entre pares académicos y grupos científicos adscritos en varias instituciones; lo cual permiten la relación del docente-investigador con su colectivo, con su comunidad científica, con la cual se desarrolla un aspecto determinante en el trabajo científico: el intercambio crítico de conocimientos y experiencias.

La importancia de una red es importante porque permite trabajar a los académicos con flexibilidad, cooperativamente, en el desarrollo académico, científico, técnico, social y cultural en una comunidad, equipo, grupo o región. Permite la integración para la solución de problemas y temáticas comunes, facilita el intercambio de datos, información, conocimiento, y propicia la reflexión.

Dentro del conjunto de acciones para desarrollar la Gestión del Conocimiento de la Universidad ECOTEC se encuentran la promoción y creación de redes científicas que tienen como objetivo socializar y potencial el conocimiento en determinadas áreas, generar ideas nuevas, construir un posicionamiento propio de la institución y difundirlo y con ello contribuir al desarrollo de la cooperación nacional e internacional universitaria, y por tanto, de la sociedad. Por ello las redes juegan un rol importante como estrategia en los sistemas de ciencia, tecnología e innovación a nivel local, regional y mundial como mecanismo de apoyo inter y transdisciplinario en el avance de los procesos de investigación.

Divulgación de los Resultados Científicos

Si los resultados de la actividad investigativa no se escriben, no se publican, no se difunden, no se socializan, no se someten al escrutinio público, es como si no existieran. En efecto, el sentido

del quehacer investigativo es encontrar respuestas a preguntas no resueltas o soluciones a problemas de carácter social o de carácter tecnológico que requiere un grupo social y esto supone la difusión del conocimiento generado.

Por tanto, una acción esencial en la actividad investigativa es la publicación de resultados científicos. Esto es válido, tanto para los proyectos de investigación de los estudiantes, como para las investigaciones mixtas o de los profesores a nivel de pregrados o postgrado.

Cabe destacar que una de las estrategias que promueve la Universidad ECOTEC es el fomento de los resultados científicos de sus docentes mediante la publicación en revistas indexadas y otras bases de datos de reconocido prestigio internacional, unido a la publicación de libros y capítulos de libros, todos con la revisión de pares ciegos.

También la Universidad ECOTEC, como parte del proceso de fortalecimiento de la cultura de comunicación científica cuenta con una editorial y dos revistas de carácter académico y científico indexadas en bases de datos de reconocido prestigio internacional, para la publicación de los resultados de algunas de sus investigaciones y, adicionalmente ofrecerlo/s como medio para la publicación de resultados de investigaciones externas.

VIII. REFERENCIAS

CEAACES (2014), *Reglamento para los procesos de autoevaluación de las Instituciones, Carreras y Programas del Sistema de Educación Superior*, Resolución del CEAACES No.110-CEAACES-SO-13-2014, 18 de julio de 2014.

CEAACES (2015), *Reglamento de evaluación, acreditación y categorización de Carreras de las Instituciones de Educación Superior (Codificado)*, Resolución del CEAACES No.104-CEAACES-SO-12-2014, 16 de noviembre de 2015.

CONFERENCIA MUNDIAL SOBRE LA EDUCACIÓN SUPERIOR – 2009 (2009), *La Nueva Dinámica de la Educación Superior y la Investigación para el Cambio Social y el Desarrollo* (Sede de la UNESCO, París, 5-8 de julio de 2009).

CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR, publicada en el Registro Oficial No.449, 20 de octubre de 2008.

DIDRIKSSON, AXEL (2008): “Contexto global y regional de la educación superior en América Latina y El Caribe”. Capítulo 1. En *Tendencias de la Educación Superior*. IESALC – UNESCO. pp. 3 y 22.

ECOTEC (2016), *Reglamento de Investigación*, Resolución No.024-14-09-2016-CSU ECOTEC, 14 de septiembre de 2016.

GIBBONS, M. (1998). *Pertinencia de la Educación Superior del Siglo XXI*. Conferencia Mundial sobre la Educación Superior de la UNESCO. IESALC. (2008). UNESCO. Obtenido de http://www.unesco.org.ve/index.php?option=com_content&view=article&id=365&Itemid=423&lang=es

Instituto Internacional de la UNESCO para la Educación Superior en América Latina y el Caribe (2008): *Declaración de la Conferencia Regional sobre la Educación Superior de América Latina y el Caribe*, Colombia, IESALC, pp. 1, 9, 10 y12.

LARREA, E. (2014). *Modelo de Gestión Académica por dominios científicos, tecnológicos, artístico y humanísticos*.

LARREA, E. (s/f). *Estudio de Pertinencia CES*.

LEY ORGÁNICA DE EDUCACIÓN SUPERIOR, publicada en el Registro Oficial No.298, 12 octubre de 2010.

Morin, E. (1990). *Introducción al pensamiento complejo*, Editorial Gedisa, Madrid.

Naciones Unidas (2015). Resolución aprobada por la Asamblea General el 25 de septiembre de 2015. Septuagésimo período de sesiones. Temas 15 y 116 del programa.

- Piaget, Jean (1971) *Psicología y Pedagogía*. Editorial: Ariel. Barcelona Ariel Quincenal.
- REGLAMENTO DE RÉGIMEN ACADÉMICO (Codificado), Resolución del Consejo de Educación Superior No.RPC-SE-13-No.051-2013, 04 de mayo del 2016.
- SECRETARIA DE EDUCACION SUPERIOR, CIENCIA, TECNOLOGIA E INNOVACION (2015). *Ingenios Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, la Creatividad y la Innovación*.
- SECRETARÍA NACIONAL DE PLANIFICACIÓN Y DESARROLLO – SENPLADES (2013), *Agenda Zonal, Zona 5-Litoral Centro (2013-2017)*. Obtenido de <http://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/11/Agenda-zona-5.pdf>. Recuperado el 08 de octubre 2016.
- SECRETARÍA NACIONAL DE PLANIFICACIÓN Y DESARROLLO – SENPLADES (2013), *Agenda Zonal, Zona 8-Guayaquil (2013-2017)*. Obtenido de <http://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/11/Agenda-zona-8.pdf>. Recuperado el 08 de octubre 2016.
- SECRETARÍA NACIONAL DE PLANIFICACIÓN Y DESARROLLO – SENPLADES (2011), *Guía para la Formulación de Políticas Públicas Sectoriales*. Obtenido de <http://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/08/Gu%C3%ADa-para-la-formulaci%C3%B3n-de-pol%C3%ADticas-p%C3%BAblicas-sectoriales.pdf>. Recuperado el 03 de noviembre de 2016.
- SECRETARÍA NACIONAL DE PLANIFICACIÓN Y DESARROLLO – SENPLADES (2013), *Plan Nacional del Buen Vivir (2013-2017)*. Obtenido de <http://www.buenvivir.gob.ec/web/guest>. Recuperado el 08 de octubre de 2016.
- SENPLADES. (2010). LINEAMIENTOS PARA LA PLANIFICACIÓN DEL DESARROLLO Y EL ORDENAMIENTO TERRITORIAL Estrategias para el fortalecimiento del Sistema Nacional Descentralizado de Planificación Participativa 2010.
- Sotolongo Codina, P. y Delgado Díaz, C. (2006). “La revolución contemporánea del saber y la complejidad social. Hacia unas ciencias sociales de nuevo tipo”, CLACSO, Buenos Aires.
- Universidad Tecnológica ECOTEC: “Plan Estratégico de Desarrollo Integral 2017-2021, Universidad Tecnológica ECOTEC, Samborondón, Ecuador, 2017.