



espol

MODELO  
EDUCATIVO  
**E2021**

Por la **generación**  
del presente, que  
**TRANSFORMARÁ**  
el futuro.

#ESPOLEVOLUCIONA

# MODELO EDUCATIVO ESPOL E2021

## Contenido

<b>1.</b>	<b><i>Presentación</i></b>	<b>- 2 -</b>
<b>2.</b>	<b><i>Hacia un modelo educativo para la espol del futuro</i></b>	<b>- 2 -</b>
	2.1 Los resultados de aprendizaje institucionales: Bases de un modelo exitoso	- 2 -
	2.2 Un ecosistema de aprendizaje basado en competencias	- 3 -
	2.3 Consolidación de un modelo educativo para la espol del futuro	- 4 -
	2.4 E2021, de la virtualidad emergente hacia la consolidación del e-Learning	- 6 -
<b>3.</b>	<b><i>Identificación de competencias institucionales en el modelo E2021</i></b>	<b>- 6 -</b>
<b>4.</b>	<b><i>Competencias y resultados de aprendizaje en el modelo E2021</i></b>	<b>- 8 -</b>
	4.1 Interacción y comunicación (C1)	- 8 -
	4.2 Aprendizaje permanente y gestión crítica de la información (C2)	- 9 -
	4.3 Creación de valor (C3)	- 9 -
	4.4 Gestión estratégica del conocimiento (C4)	- 10 -
	4.5 Ciudadanía ética y para la sostenibilidad (C5)	- 11 -
	4.6 Liderazgo y auto agencia (C6)	- 11 -
<b>5.</b>	<b><i>Planificación del currículo basado en competencias</i></b>	<b>- 12 -</b>
<b>6.</b>	<b><i>Mejoramiento continuo</i></b>	<b>- 14 -</b>
<b>7.</b>	<b><i>Implementación del Modelo Educativo E2021 (2021-2024)</i></b>	<b>- 15 -</b>
<b>8.</b>	<b><i>Referencias Bibliográficas</i></b>	<b>- 17 -</b>

## 1. PRESENTACIÓN

Nuestro modelo educativo es único y refleja el ADN de ESPOL. Está centrado en el estudiante y busca su transformación personal. Está basado en competencias, medibles a través de resultados de aprendizaje; y es integral, pues concibe un continuo de formación que abarca la formación de grado, postgrado y educación continua. Busca desarrollar diversos espacios de aprendizaje, asegurando la calidad y la internacionalización de nuestra oferta educativa, todo esto en un contexto de transformación digital.

El Modelo Educativo ESPOL 2021 (E2021) ha sido construido a lo largo de muchos años de aprendizaje y experiencias, pero ha sido sistematizado y organizado en documentos, lo que ahora nos permitirán consolidar nuestros avances en la formación de profesionales y especialistas de alto valor humano y profesional.

El Modelo Educativo E2021 se desarrolla en un contexto de transición, de la sociedad del conocimiento hacia la sociedad del aprendizaje y la innovación. En esta nueva sociedad, la capacidad de adaptación y el aprendizaje continuo son fundamentales para la excelencia profesional. Estamos superando el paradigma de la acumulación de capital humano. El reto actual es cómo desarrollar ambientes y formas de enseñanza-aprendizaje que nos hagan competentes, transformando nuestra mentalidad, y que nos motiven a pasar a la acción transformadora.

Ningún evento de nuestra era moderna ha desafiado tan profundamente la educación superior como la pandemia originada por el COVID-19. Las duras experiencias vividas poco a poco van mostrando las oportunidades, y confirman que el camino que ESPOL ha seguido en todos estos años es el correcto. Hemos buscado de forma intensa la garantía de calidad internacional, al tiempo que hemos innovado y avanzado en la internacionalización. ESPOL es una universidad integral, que ofrece carreras de grado, maestrías profesionales y científicas, y varios doctorados en ciencias e ingeniería, únicos en la costa del Ecuador; y, ahora, nos adentramos en la formación técnica-tecnológica en la era digital. Hacemos vinculación e investigación científica. Así, la ESPOL se consolida como la mejor universidad pública de docencia, investigación y vinculación del país. Seguimos nuestra ruta hacia la ESPOL del futuro.

El presente documento constituye un resumen ejecutivo del documento principal denominado MODELO EDUCATIVO ESPOL 2021, el cual desarrolla en detalle cada uno de los conceptos y estrategias propuestas. A su vez, ambos documentos se plantean como un trabajo en continua revisión y mejora.

## 2. HACIA UN MODELO EDUCATIVO PARA LA ESPOL DEL FUTURO

### 2.1 LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE INSTITUCIONALES: BASES DE UN MODELO EXITOSO

La propuesta pedagógica establecida en el modelo educativo del año 2016 para las carreras de grado de la ESPOL ya había colocado en el centro al estudiante. Adicionalmente, planteó como ejes de formación el desarrollo intelectual del estudiante a través de una educación que potencia la razón y que promueve el pensamiento complejo. También se apuntó al desarrollo de competencias intelectuales, a las que se denominó “Resultados de Aprendizaje Institucionales (RAI)”, los cuales se constituyeron en la impronta de la educación politécnica. El modelo educativo E2021 amplía estas concepciones, pues propone un conjunto de competencias que, por definición, abarcan el plano intelectual-cognitivo, pero también los planos actitudinales, socioemocionales, de valores, de comportamiento y de manejo de las nuevas tecnologías. Además, está desarrollado para los niveles de grado (incluyendo la formación técnica y tecnológica), postgrado y también es aplicable a la educación continua.

## 2.2 UN ECOSISTEMA DE APRENDIZAJE BASADO EN COMPETENCIAS

De acuerdo con el modelo E2021 una competencia es “...la capacidad de desarrollar interactivamente información, datos, conocimiento, habilidades, valores, actitudes y tecnología, para participar de forma efectiva y actuar a través de contextos diversos del siglo XXI para lograr el bien individual, colectivo y global”<sup>1</sup>. A diferencia de las habilidades “blandas”<sup>2</sup>, una competencia abarca de forma integral varios componentes de diversa naturaleza, tal como se indica en el gráfico 1.

**Gráfico 1: Elementos constitutivos de la competencia**



**Fuente: Elaborado a partir de Marope, Griffin y Gallagher, 2017, p. 27**

Desde esta definición, las competencias “no pueden entenderse como algo que se tiene o no se tiene, no representan estados o logros terminados, sino estados siempre en proceso de desarrollo”<sup>3</sup>.

Por otro lado, los resultados de aprendizaje se conciben como componentes de la competencia. Se trata de “(...) declaraciones o concreciones de lo que se espera que un estudiante sepa, comprenda y/o sea capaz de hacer al final de un periodo de aprendizaje. El resultado de aprendizaje supone concretar o contextualizar una competencia en una materia específica”<sup>4</sup>.

El Gráfico 2 resume las principales características del E2021. Partiendo de ubicar al estudiante en el centro, el modelo busca el desarrollo de experiencias y competencias en y para el aprendizaje, que permita la formación de personas capaces de atender las exigencias presentes y futuras de orden personal, laboral, social y económico. En el contexto de la nueva sociedad del aprendizaje, el proceso de formación es formal e informal, es continuo,

<sup>1</sup> UNESCO-Marope, Griffin y Gallagher, 2017, 27

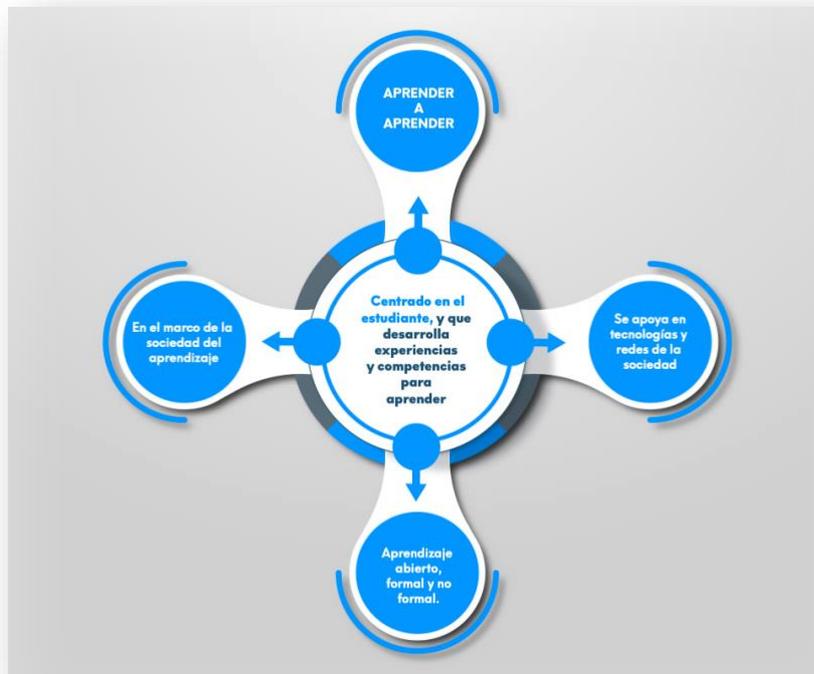
<sup>2</sup> Habilidades blandas comúnmente se refieren a capacidades que permiten a una persona desempeñarse en su trabajo de manera efectiva y que apunta al desarrollo del lado emocional, interpersonal y a la interacción,

<sup>3</sup> Gimeno Sacristán, 2008, 29.

<sup>4</sup> Álvarez et al., p. 191.

es de las personas y de la sociedad, con una participación intensiva de nuevas tecnologías; se realiza en redes, y se despliega en espacios mucho más diversos, flexibles y abiertos para el aprendizaje.

**Gráfico 2: Características básicas de E2021**



**Fuente: Elaboración propia**

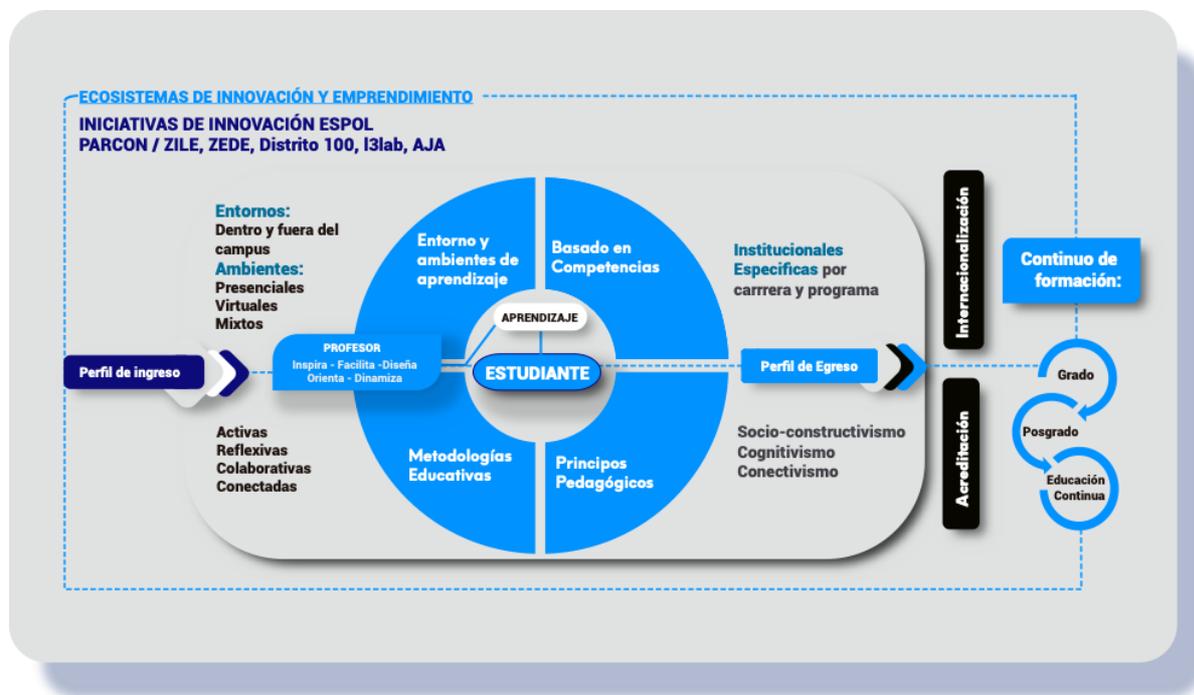
El E2021 insiste en la importancia de desarrollar el pensamiento crítico y potenciar la razón, definidas de forma explícita a través del diseño de macro competencias institucionales que se despliegan en la oferta educativa de grado y posgrado, cuyo progreso será medible a través de los resultados de aprendizaje generales y específicos de cada carrera o programa. Desde esta configuración, se toman las decisiones curriculares y didáctico-organizativas en función del mejor aprendizaje posible, para procurar el desarrollo de competencias de alto valor social y profesional.

### **2.3 CONSOLIDACIÓN DE UN MODELO EDUCATIVO PARA LA ESPOL DEL FUTURO**

De forma general, el E2021 se concibe como un ecosistema de formación, investigación y vinculación, centrado en el aprendizaje del estudiante; que desarrolla competencias para un desempeño profesional y ciudadano íntegro, de excelencia, pertinente, innovador y con liderazgo ético. Como se puede apreciar en el Gráfico 3, el modelo E2021 tiene implicaciones en las dimensiones curricular, pedagógica, y también en el plano didáctico-organizativo. Además, sus componentes pedagógicos determinan la configuración de los entornos de aprendizaje. Todo esto en el marco de las diferentes propuestas que ESPOL ha planteado desde hace algunos años para la creación de un ecosistema de innovación y emprendimiento para el Litoral ecuatoriano, como son

el PARCON, la ZEDE, la ZILE<sup>5</sup>, y el proyecto Distrito 100. La ESPOL, además plantea un modelo educativo que se orienta sólidamente hacia la internacionalización y el aseguramiento de la calidad, a través de la acreditación nacional e internacional de sus carreras y programas.

**Gráfico 3: Modelo Educativo E2021**



De manera resumida, el modelo E2021 propone:

1. Un docente diseñador de ambientes de aprendizaje, facilitador, organizador, guía, generador, acompañante, gestor del aprendizaje, dinamizador, orientador. Un líder que inspira y modela las competencias que configuran el perfil del estudiante y profesional de la ESPOL. Un docente con competencias digitales, que al igual que el alumnado, aprende sobre las nuevas formas de comunicación e interacción, y por tanto son capaces de aprender de forma colaborativa.
2. Centrar el esfuerzo en el desarrollo de competencias institucionales y específicas de carreras o programas, buscando un desempeño ético, constructivo y transformador en la vida social y profesional del politécnico. Se busca que el profesional de ESPOL sea capaz de crear soluciones a problemas a partir de conocimientos, métodos, procedimientos, habilidades, actitudes y valores, atendiendo los contextos de aplicación e intervención.
3. Principios pedagógicos que se despliegan desde los enfoques socio-constructivista, cognitivista y conectivista. Así, el aprendizaje se concibe como una construcción personal y social que permite actuar sobre la realidad y experimentar con situaciones y objetos. También se recogen las aportaciones del conectivismo, a partir de la evidencia de que las teorías previas tienen dificultades en la era digital, en sociedades que enfrentan profundos cambios de paradigmas. El conectivismo

<sup>5</sup> Las siglas PARCON corresponde al proyecto Parque del Conocimiento, que a su vez está asociado a las iniciativas ZEDE (Zona Especial de Desarrollo Económico), y ZILE (Zona de Innovación del Litoral Ecuatoriano). El Proyecto Distrito 100 abarca el desarrollo del antiguo Campus Peñas de la ESPOL, en el centro de la ciudad de Guayaquil. Consiste en un área para conectar la ciudad a distintas iniciativas de innovación y de promoción de la ciencia y la tecnología.

refleja una sociedad en la que el aprendizaje ya no es una actividad individual, sino un continuo proceso de construcción en redes.

4. Diversidad para fomentar la innovación educativa. Se alienta el desarrollo de diversas metodologías de enseñanza, promoviendo el aprendizaje activo, reflexivo, colaborativo, diseñadas ad hoc o adoptadas desde experiencias innovadoras exitosas que se pueden perfeccionar por parte de los profesores, y se concretan en ambientes de aprendizaje significativos e innovadores, que pueden ser presenciales, virtuales o mixtos.
5. Un continuo entre la oferta formativa de grado, posgrado y educación continua. Plantea una visión integrativa que busca de manera coherente y significativa, la continuidad en la formación de las personas a lo largo de la vida.
6. Actividades sustantivas (docencia, investigación y vinculación) que se desarrollan de forma integrada a modo de ecosistema. No se concibe un despliegue aislado de las funciones sustantivas. Se busca que la práctica docente innovadora vaya precedida, acompañada y culminada con procesos de investigación que además pudieran ser transferidos a través de actividades de vínculos con la sociedad.

## 2.4 E2021: DE LA VIRTUALIDAD EMERGENTE A LA CONSOLIDACIÓN DEL E-LEARNING

El futuro de la educación superior es digital y ESPOl plantea acciones para avanzar en la transformación digital de nuestra oferta educativa, aprovechando el empujón que generó la pandemia. Se propone el desarrollo de ambientes de aprendizaje mixtos (presenciales y virtuales, sincrónicos y asincrónicos), que sean sostenibles y atractivos para la era post-covid. A esta iniciativa se la ha denominado la “Estrategia e-learning para la ESPOl del futuro”, cuyo desarrollo en extenso se encuentra detallada en el documento del mismo nombre.

ESPOl apunta hacia una oferta educativa en modalidad mixta: presencial y e-learning. Nuestra oferta de carreras de grado continuará siendo presencial, pero de forma progresiva se incrementará la cantidad de asignaturas dictadas bajo la modalidad E-learning (hasta los porcentajes que permitan la regulación nacional, sin perder la modalidad principal, que es la presencial). Por el contrario, la oferta de postgrados será mixta, haciendo uso de las distintas modalidades permitidas en la regulación nacional: semipresencial, híbrida, online. Para nuestra futura oferta de carreras de nivel técnico-tecnológico, se usará también una modalidad mixta, que consiste en una combinación de la modalidad dual y el E-Learning.

## 3. IDENTIFICACIÓN DE COMPETENCIAS INSTITUCIONALES EN EL MODELO E2021

Competencia es un concepto con diversas acepciones y definiciones. Esta variabilidad se da no sólo entre autores, sino también entre países, sistemas educativos, o instituciones<sup>6</sup>. Sin embargo, hay un consenso relativamente amplio sobre los componentes que la conforman. De acuerdo con Gimeno Sacristán, 2008, las competencias tienen una composición compleja, de la que forman parte elementos cognitivos, de motivación, actitudinales y conductuales. Es decir, una competencia se alcanza al combinar, y activar en la acción, atributos pertenecientes a tres categorías fundamentales: los conocimientos (componente del saber), las capacidades (componente del saber hacer), y las actitudes (componente del saber ser y el saber estar)<sup>7</sup>.

Una propuesta de competencias institucionales a desarrollar en el contexto de una universidad debería, en primer lugar, alcanzar el consenso y aceptación de los miembros de la comunidad universitaria; debe vincular el mundo académico y el profesional, además, se deberán asegurar ciertas condiciones para su desarrollo por parte de los estudiantes durante el tiempo de permanencia en la institución. Finalmente, deben permitir vincular al

<sup>6</sup> Marope, Griffin y Gallagher, 2017

<sup>7</sup> Leví-Orta y Ramos-Méndez, 2013, p. 627

futuro graduado con el desempeño de su profesión y su rol como ciudadano, a través del ejercicio de la dimensión ontológica de su profesión.

Un currículo basado en competencias supone identificar aquellos conocimientos y habilidades que son requeridas para alcanzar experiencias de aprendizaje significativas y relevantes<sup>8</sup>, y hacer frente a los retos del presente siglo, siendo uno de los más inmediatos el advenimiento de la Industria 4.0. Estos contextos requieren un diseño curricular que permita la auto-renovación e innovación constante, pero que además permita formar profesionales más humanos. Características como la creatividad, empatía, resiliencia, pensamiento crítico, comunicación y colaboración, cada vez cobrarán más importancia, y, por lo tanto, tendrán que reflejarse en los programas académicos<sup>9</sup>.

Cabe destacar que un currículo basado en competencias requiere que todo el diseño curricular (organización de la malla, actividades formativas obligatorias, componentes de las actividades de aprendizaje, etc.,) de forma planificada y conjunta se orienten a la creación de ambientes de aprendizaje que faciliten el desarrollo de las mismas. Una sola actividad curricular o asignatura no es equivalente al logro de una competencia de manera terminal, pero sí está en condiciones de responder a una realización de aprendizaje de manera parcial.

La selección de las competencias institucionales para la ESPOL del futuro es el resultado de un largo proceso de discusión con actores y responsables de procesos académicos y/o institucionales de la ESPOL. Al mismo tiempo, las competencias propuestas están en consonancia con aquellas identificadas en importantes estudios internacionales y/o comparativos, que identifican las competencias esenciales en diferentes niveles y contextos educativos a nivel mundial<sup>10</sup>. Uno de los más relevantes es el estudio comparativo de IBE-UNESCO, elaborado por Marope, Griffin y Gallagher en 2017, que recoge y analiza competencias de todos los niveles y contextos geográficos para llegar a una síntesis y propuesta de interés global. El gráfico 4 a continuación muestra las competencias institucionales propuestas para la ESPOL del futuro.

**Gráfico 4: Competencias institucionales para la ESPOL del futuro.**



**Fuente: Elaboración propia**

Las competencias C1-C6 están concebidas para ser integradas en el currículo de las carreras de grado, mientras las competencias C2-C6 serán incluidas en el currículo de los programas de posgrado. En el caso de las competencias, compartidas por ambos niveles de formación (grado y posgrado), su aplicación será diferenciada, por medio de resultados de aprendizaje que apuntan a distintos niveles de logro y de complejidad. Así, por ejemplo, mientras un resultado de aprendizaje en grado puede aspirar a lograr que el estudiante sea capaz de crear algo, el postgrado podrá hacer lo mismo, pero en un contexto mucho más amplio o complejo, y con criterios de calidad superiores. Estas diferenciaciones vienen por cuanto el objetivo de la formación de grado es formar

<sup>8</sup> Marope, Griffin y Gallagher, 2017, 16

<sup>9</sup> Observatorio TEC, 2019, p. 4

<sup>10</sup> Estudios acerca del perfil de competencias y/o del desempeño (Grado y Posgrado) de los egresados ESPOL indican necesidades en el sentido que aquí se asume y, por tanto, el perfil de competencias responde a la información de estudios institucionales.

personas capaces de percibir, interpretar y tomar decisiones en situaciones operativas, tácticas y estratégicas, acordes al nivel de formación, mientras en el nivel de postgrado se busca especializar personas capaces de interpretar y tomar decisiones de tipo táctica y estratégica, de alto nivel.

Cabe destacar que el pensamiento crítico está considerado como un componente esencial y propio de las competencias C2, C3 y C4, con el fin de que el estudiante sea capaz de “analizar, evaluar y comprender la estructura y consistencia de los razonamientos, particularmente opiniones o afirmaciones que se aceptan como verdaderas en el contexto de la vida cotidiana”<sup>11</sup>.

## 4. COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE EN EL MODELO E2021

Tal como se indicó antes, cada competencia institucional tendrá una asociación con al menos un resultado de aprendizaje. De su medición, a través de múltiples estrategias, se podrá tener una aproximación al nivel de desarrollo de dicha competencia por parte de los estudiantes. Cuando una carrera o programa de postgrado se encuentre acreditado por alguna agencia internacional y tenga predefinidos sus resultados de aprendizaje<sup>12</sup> por parte de su acreditador, deberá considerarlos de manera integral, y asociar cada uno de ellos a las diferentes competencias. De ser el caso, adoptará al menos un resultado de aprendizaje que su acreditador no lo requiera, asegurándose de cubrir todas las competencias definidas, según el nivel de estudios. Si la carrera o programa aún no tiene una predefinición de resultados de aprendizaje asociados a competencias, podrá escoger de entre las opciones disponibles.

### 4.1 INTERACCIÓN Y COMUNICACIÓN (C1)

La interacción tiene a la comunicación en su centro, por lo tanto, se basa en el lenguaje. Como competencia institucional, “Interacción y Comunicación” se define así:

*Interacción social constructiva y ética basada en comunicación efectiva y empática con grupos diversos, interculturales o interdisciplinarios en contextos locales o globales, culturales, académicos, profesionales, investigativos y/o productivos, con el fin de resolver problemas, crear soluciones integrales y asumir retos colectivos desde la responsabilidad, integridad y apertura.*

Esta competencia tiene los siguientes resultados de aprendizaje asociados.

<b>GRADO</b>	Determina los elementos esenciales de la comunicación oral y escrita; interactuando y colaborando mediante tecnologías digitales, respetando la Netiqueta.
	Comunica de forma oral y escrita contenidos relativos a los objetos de estudio e intervención profesionales, interpretados en el contexto de los temas contemporáneos (sociales, económicos, tecnológicos, etc.).
	Comunicarse efectivamente en contextos profesionales diversos (CAC-ABET) /Comunicarse efectivamente con diversas audiencias (EAC-ABET)

Las siglas CAC-ABET y EAC-ABET corresponden a la comisión de computación y de ingenierías respectivamente de la agencia acreditadora ABET, lo cual implica que las carreras de grado asociadas a estos campos deberán escoger esos resultados de aprendizaje, formar a los estudiantes en ellos, y medir el nivel de desarrollo de manera que se logre identificar el nivel de desarrollo de la competencia entre los estudiantes.

<sup>11</sup> Altuve, 2010, 5

<sup>12</sup> A la fecha de publicación de este documento, la ESPOL cuenta con 13 carreras de ingeniería acreditadas internacionalmente por ABET, y 5 postgrados con distintas acreditaciones especializadas, también se prestigio mundial.

## 4.2 APRENDIZAJE PERMANENTE Y GESTIÓN CRÍTICA DE LA INFORMACIÓN (C2)

El aprender a aprender es una competencia de especial importancia, centralidad y pertinencia en el conjunto de competencias que conforman el perfil institucional. En efecto, esta competencia, de alguna manera, es superior al resto, en el sentido de que su desarrollo óptimo ayudará al alumno a gestionar los procesos implicados en el desarrollo de todas las demás competencias presentes y futuras, bien sean éstas específicas o genéricas<sup>13</sup>. Se trata, pues, de aprender a aprender para poder así, de manera autónoma, seguir aprendiendo a lo largo de la vida<sup>14</sup>.

Como competencia institucional, “Aprendizaje permanente y gestión crítica de la información” se define así:

*Aprendizaje permanente en función de objetivos, complejidad de las tareas y demandas del contexto, mediante el uso de estrategias de aprendizaje y la gestión crítica de la información.*

Esta competencia tiene los siguientes resultados de aprendizaje asociados:

GRADO	Aplicar estrategias de aprendizaje, gestionando información y contenido digital en función de las demandas de aprendizaje y de los contextos de trabajo.
	Adquirir y aplicar nuevo conocimiento según se necesite utilizando estrategias de aprendizaje. (EAC-ABET).
POSTGRADO	Organizar, evaluar y presentar información en múltiples medios; controlando la calidad, veracidad, oportunidad, exactitud para responder a demandas y objetivos determinados.
	Ser autónomo y eficiente en el proceso de aprendizaje como respuesta a demandas internas y externas de adquisición de conocimientos, procedimientos, contenidos, etc., valorando críticamente las condiciones del aprendizaje (contexto, tarea, demandas, parámetros, requisitos, etc.) en diferentes contextos de desempeño.

## 4.3 CREACIÓN DE VALOR (C3)

La creatividad como base del emprendimiento es una exigencia en la formación universitaria<sup>15</sup>. En efecto, el emprendimiento se define como “modelo mental y el proceso de crear una actividad económica combinando cierto talante gerencial, riesgo, creatividad e innovación, bien sea en una organización nueva o en una existente”<sup>16</sup>. También puede ser definido como proceso de creación de valor. No se limita a las acciones, más bien aspira a “cambiar la forma como vive o trabaja la gente, a movilizar recursos y desplegar iniciativas”.

Como competencia institucional, “Creación de valor” se define así:

*Abordaje creativo, innovador y emprendedor de problemas de la realidad social y profesional para la creación de valor, original, transformador y satisfactorio tanto de forma personal como colectiva.*

Esta competencia tiene los siguientes resultados de aprendizaje asociados:

GRADO	Formular propuestas de valor que recojan los motivos por los que los involucrados adoptarán una solución factible y viable, teniendo en cuenta factores como la salud pública, seguridad y bienestar, así como factores económicos, ambientales, sociales, culturales y globales.
-------	---

<sup>13</sup> García, 2006

<sup>14</sup> García, Zubizarreta y Astigarraga, 2019. p. 28

<sup>15</sup> Haya, Calvo, López y Serrano, 2013

<sup>16</sup> Toca, 2010, p. 46

	Diseñar soluciones para satisfacer requerimientos específicos teniendo en cuenta factores económicos, de seguridad, de salud y de bienestar. ABET (CAC-ABET).
	Aplicar diseño de ingeniería para producir soluciones que respondan a necesidades específicas teniendo en cuenta la salud pública, seguridad y bienestar, así como factores económicos, ambientales, sociales, culturales y globales (EAC-ABET)
POSTGRADO	Proponer soluciones creadoras de valor que cuenten con elementos diferenciadores, como resultado de un proceso creativo; que hayan sido validadas por sus potenciales beneficiarios, atendiendo brechas de competencia digital y de necesidades tecnológicas.
	Proponer soluciones viables y creadoras de valor, como resultado de un proceso creativo, para contextos organizacionales complejos o mercados grandes; que hayan sido validadas por sus potenciales beneficiarios, atendiendo brechas de competencia digital y de necesidades tecnológicas.

#### 4.4 GESTIÓN ESTRATÉGICA DEL CONOCIMIENTO (C4)

Esta es una competencia que fortalece el desarrollo del perfil profesional, con una orientación hacia la investigación que permita actuar de forma consistente y rigurosa “en la concepción o creación de nuevo conocimiento”<sup>17</sup>, aun cuando el profesional no se desempeñe en ámbitos académicos. El complejo mundo actual requiere búsqueda de soluciones, lo cual puede lograrse a través de “investigaciones que permitan mejorar y desarrollar conceptos, teorías, modelos, aparatos técnicos, programas informáticos o métodos operativos” (Ibíd.), según las necesidades y niveles de complejidad que el contexto y las condiciones de las tareas exijan.

Como competencia institucional, “Gestión estratégica del conocimiento” se define así:

*Gestión estratégica del conocimiento disciplinar, multidisciplinar e interdisciplinar para la comprensión y transformación de la realidad.*

Esta competencia tiene los siguientes resultados de aprendizaje asociados:

GRADO	Identificar, formular y resolver problemas complejos de la profesión aplicando principios de las ciencias y/o disciplinas relevantes (CAC-ABET/ EAC-ABET)	Identificar, formular y resolver problemas complejos de la profesión aplicando principios de las ciencias y/o disciplinas relevantes.
	Diseñar, implementar y evaluar una solución basada en computación (profesión) para responder a un conjunto de requerimientos propios de la misma en el contexto de la disciplina de los programas (CAC-ABET) / Diseñar y realizar experimentación; análisis e interpretación de datos y desarrollar juicios de ingeniería para extraer conclusiones (EAC-ABET).	Diseñar, implementar y evaluar soluciones a problemas, respondiendo con base en los requerimientos propios de la profesión.
POSGRADO	Diseñar y colaborar en proyectos multi e interdisciplinarios para el abordaje de problemáticas sociales, naturales o tecnológicos.	

<sup>17</sup> OECD, 2015, p. 175

	Diseñar y desarrollar estrategias de generación y transferencia del conocimiento, en contextos y escenarios diversos, atendiendo a consideraciones éticas, de sostenibilidad e innovación.
--	--

#### 4.5 CIUDADANÍA ÉTICA Y PARA LA SOSTENIBILIDAD (C5)

La ciudadanía global, según la propuesta de la UNESCO (2015) se refiere “a un sentido de pertenencia a una comunidad más amplia y a una humanidad común. Hace hincapié en *la interdependencia política, económica, social y cultural*, y en las interconexiones entre los niveles local, nacional y mundial”. Se trata de una competencia que busca inculcar los conocimientos, las habilidades, los valores y las actitudes que los profesionales necesitan para poder contribuir a un mundo más inclusivo, justo y pacífico.

A su vez, una ciudadanía para la sostenibilidad supone la formación de profesionales que comprendan el mundo complejo en que viven, y sean capaces de gestionar las incertidumbres, contradicciones, riesgos y alta velocidad del cambio social, siendo capaces de colaborar, expresar y actuar para el cambio positivo en el mundo, contribuyendo a su desarrollo sostenible, integridad ambiental, viabilidad económica, justicia social, para las generaciones presentes y futuras<sup>18</sup>.

Como competencia institucional, “Ciudadanía ética y para la sostenibilidad” se define así:

*Desempeño personal y profesional consciente y responsable, tomando en cuenta sus efectos sociales, culturales, económicos y ambientales, la interdependencia e interacción entre niveles y ámbitos, estableciendo mecanismos para la sostenibilidad.*

Esta competencia tiene los siguientes resultados de aprendizaje asociados:

<b>GRADO</b>	Reconocer responsabilidades profesionales y éticas en situaciones profesionales y hacer juicios informados, considerando el impacto de las soluciones en contextos sociales, ambientales, económicos y globales.
	Reconocer responsabilidades profesionales y éticas en situaciones profesionales y hacer juicios informados, considerando el impacto de las soluciones en contextos sociales, ambientales, económicos y globales (EAC-ABET)
	Reconocer responsabilidades profesionales y hacer juicios informados en prácticas de computación basadas en principios legales y éticos (CAC-ABET).
<b>POSTGRADO</b>	Aplicar marcos de resolución a problemas complejos de sostenibilidad e idear opciones concretas de solución equitativa que fomenten el desarrollo sostenible a nivel local, organizacional, comunitario, etc.
	Anticipar múltiples escenarios (posible, probable y deseable) para crear visiones de futuro; evaluando consecuencias de acciones, riesgos y cambios en el ejercicio de la profesión y diseñando estrategias de protección de la salud, el bienestar y el medio ambiente.

#### 4.6 LIDERAZGO Y AUTO AGENCIA (C6)

<sup>18</sup> UNESCO, 2018

Líder es aquel profesional que “fija objetivos alcanzables (...) sabe comunicarlos, genera un compromiso con la misión y visión, con la vocación de servicio, se involucra y eleva sus intereses más allá de su propia individualidad, en beneficio del bien común”.<sup>19</sup>

Este liderazgo que se ejerce desde la auto confianza y de la confianza que otorgan los otros, supone la experiencia de “que podemos influir en nuestro entorno; y que nuestras acciones tienen un efecto y producen una respuesta en aquellos que nos rodean; además de ser capaces de impactar en nuestros propios estados emocionales”<sup>20</sup>. En efecto, nuestro siglo requiere personas como “agentes auto actualizados”. Esto demanda la capacidad y empoderamiento para analizar las demandas del propio contexto, aplicando recursos disponibles (conocimientos, habilidades, tecnologías, etc.) para obtener beneficio y auto realizarse en la acción. Autoagencia se refiere a confianza y facilidad para afrontar lo conocido y desconocido, y emerger realizado y satisfecho<sup>21</sup>.

Como competencia institucional, “Liderazgo y autoagencia” se define así:

*Liderazgo para el compromiso y dirección de personas y grupos diversos para el logro de objetivos de interés y bien común desde la autoagencia, asertividad y empatía.*

Esta competencia tiene los siguientes resultados de aprendizaje asociados:

<b>GRADO</b>	Aplicar estrategias, métodos y recursos para el ejercicio del liderazgo y auto agencia en contextos y grupos diversos.
	Funcionar efectivamente como miembro o líder de equipo, creando un ambiente colaborativo e inclusivo, planificando actividades para alcanzar objetivos determinados (EAC-ABET)
	Funcionar efectivamente como miembro o líder de equipo comprometido en actividades adecuadas a la disciplina del programa (CAC-ABET)
<b>POSTGRADO</b>	Decidir respuestas, soluciones o propuestas para abordar lo conocido y desconocido/cierto o incierto en situaciones profesionales y/o sociales cotidianas o emergentes desde el pensamiento crítico, ética y transformadora a través de tecnologías digitales.
	Implementar respuestas, soluciones o propuestas en situaciones profesionales y/o sociales problemáticas, cotidianas

## 5. PLANIFICACIÓN DEL CURRÍCULO BASADO EN COMPETENCIAS

Dado que en términos generales las competencias no se pueden enseñar y aprender de forma directa, sin embargo, esto no quiere decir que se logren aprendiendo un contenido específico, ni como consecuencia de tener una experiencia significativa. Su logro está en función de la condensación acumulada de aprender sobre determinados contenidos, haciéndolo de forma conveniente<sup>22</sup>. Es por eso que, en el momento de diseñar actividades y ambientes de aprendizaje, el E2021 recomienda planificar en función de los siguientes criterios, con el fin del asegurar experiencias de aprendizaje para el desarrollo de competencias<sup>23</sup>:

- Actividades de aprendizaje destinadas a la solución de temas prototípicos y, al mismo tiempo (de forma preferente) temas emergentes de la profesión.

<sup>19</sup> Reig, 2004, citado por Ferrer, Colmenares y Clemenza, 2010.

<sup>20</sup> Knox, 2011 p. 7 citado por Russell, 2013, p. 362, *traducción propia*

<sup>21</sup> Marope, Griffin y Gallagher, 2017, p. 30, *traducción propia*

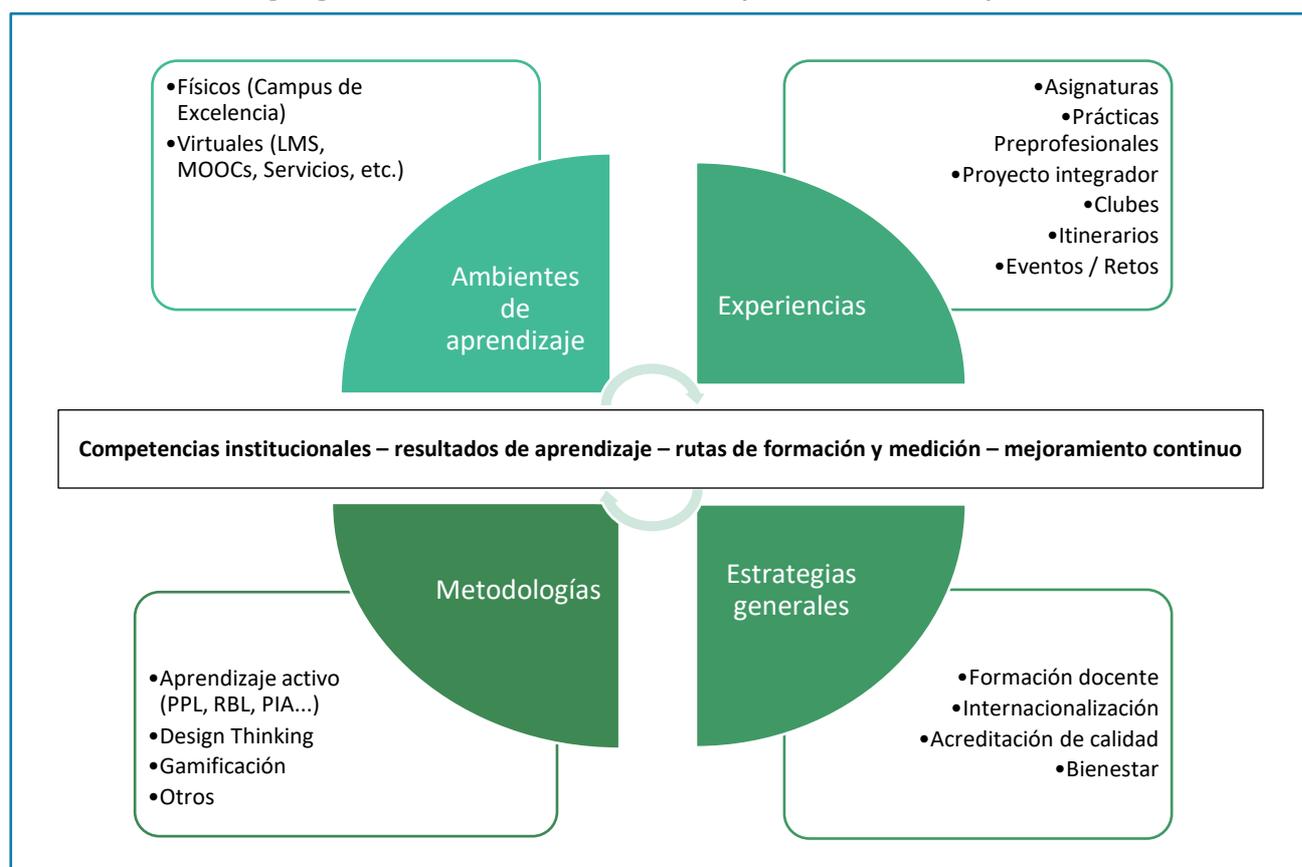
<sup>22</sup> Gimeno Sacristán, 2008, p. 35

<sup>23</sup> Monereo y Pozo, 2007

- Incremento progresivo de elementos de incertidumbre y de complejidad a las actividades, problemas y situaciones planteadas.
- Consignas que vayan más allá de la percepción, desarrollando la interpretación en base a conocimiento especializado y la toma de decisiones.
- Escenarios o ambientes de aprendizaje vinculados a la realidad.
- Contextos de aprendizaje diversos, múltiples, cambiantes y/o emergentes.
- Movilización hacia la acción de conocimientos, procedimientos y actitudes.

En concreto, se propone estrategias generales del currículo basado en competencias desde múltiples dimensiones, tal como se indica en el gráfico 5.

**Gráfico 5: Estrategias generales del currículo basado en competencias desde múltiples dimensiones**



De esta forma, el conjunto de experiencias de aprendizaje (formales e informales, curriculares y extracurriculares, previstas y emergentes), en espacios híbridos (físicos, virtuales, mixtos), a través de metodologías de aprendizaje activo y el desarrollo de estrategias generales, configuran la totalidad de componentes del currículo, en función de las competencias institucionales declaradas, y las estrategias que permiten su desarrollo, evaluación, y en suma, el mejoramiento continuo de la experiencia educativa. Para lograrlo, se identifican los siguientes componentes claves:

- **Asignaturas destinadas exclusivamente a las competencias y resultados de aprendizaje:** Competencias de Creación de Valor, Comunicación e Interacción, Ciudadanía ética y para la sostenibilidad.
- **Rutas de formación y medición a lo largo de la carrera o programa,** a través de asignaturas identificadas en acuerdo con los profesores de cada área.
- **Metodología y técnicas de enseñanza-aprendizaje que potencien el aprendizaje activo y ambientes de aprendizaje de la competencia:** Por ejemplo, PPL para el desarrollo de la Competencias Liderazgo y

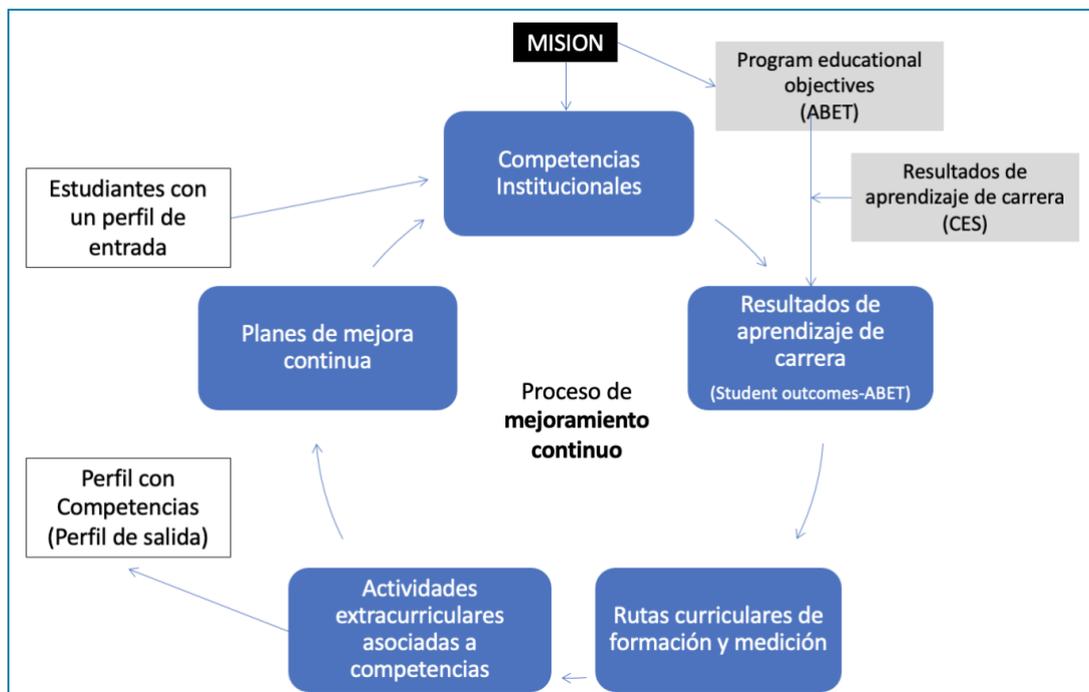
Autoagencia, poniendo énfasis en actividades de trabajo en equipo, trabajo cooperativo y orientación hacia proyectos/productos.

- **Eventos o actividades extracurriculares dedicadas exclusivamente a la competencia:** por ejemplo, la 13 week, ejemplo que puede ser ampliado a las otras competencias, en la forma de talleres, seminarios, congresos, etc.
- **Unidad de Integración Curricular** como espacio privilegiado para el planteamiento de problemáticas que exijan la movilización hacia la práctica de las competencias.
- **Actividades extracurriculares de ESPOL como experiencias de formación de competencias:** Clubes, Capítulos estudiantiles, Camps, Retos, etc.
- **Programas y proyectos de vinculación** alienados a las competencias y como experiencia privilegiada de fortalecimiento de las mismas.

## 6. MEJORAMIENTO CONTINUO

Uno de los aspectos claves de la cultura ESPOL es la búsqueda constante del mejoramiento continuo, para lo cual se ha avanzado de manera importante en la acreditación internacional de carreras y programas de postgrado. Al 2021 ESPOL mantiene acreditadas a nivel internacional 13 carreras y al menos 5 programas de postgrado, y la meta es que toda nuestra oferta educativa cuente con acreditaciones del más alto nivel. Esto implica que el aseguramiento continuo debe ser parte sustancial del modelo educativo. El gráfico 6 a continuación muestra, a manera de ejemplo, el proceso propuesto mejoramiento continuo que permita el aseguramiento de la calidad. En este caso se muestra el caso de una carrera de nivel de grado en el campo de la ingeniería que cuenta con acreditación ABET.

**Gráfico 6: Ejemplo de ruta de aseguramiento de la calidad de una carrera de ingeniería acreditada por ABET**



Dependiendo de los criterios propuestos por los diferentes acreditadores, cada carrera o programa de postgrado establecerá su proceso de mejoramiento continuo, que busque la transformación personal y profesional de los

estudiantes. Como puede observarse, el punto de partida es la alineación de la oferta educativa a la misión institucional, y a las competencias institucionales declaradas en el modelo educativo. En función de la agencia acreditadora, cada carrera o programa de postgrado deberá definir sus objetivos educativos, y resultados de aprendizaje, a partir de lo indicado en la sección 4 de este documento; y además deberá mantener actualizados los resultados de aprendizaje declarados ante el Consejo de Educación Superior, ente que autoriza la creación y oferta al público de las carreras y programa de postgrado en el Ecuador. Cada carrera o programa, con los lineamientos que defina su acreditador, definirá sus rutas curriculares de formación y medición, y también promoverá iniciativas propias y apoyará las institucionales, que permitan mejorar la experiencia de formación integral (formal e informal) de los estudiantes. En ciclos a definirse, las carreras generarán planes de mejora continua, que apunten siempre a mejorar el portafolio de competencias profesionales de nuestros graduados.

## 7. IMPLEMENTACIÓN DEL MODELO EDUCATIVO E2021 (2021-2024)

Para la implementación, desarrollo y evaluación del E2021 (Gráfico 7) se prevé un proceso de cuatro (4) años con etapas sucesivas que van desde su aprobación y difusión; pasando por su integración en las mallas de las carreras y programas (meso currículo) y asignaturas o cursos a través de los Sílabos y/o Planes Analíticos (micro currículo); además de la actualización del Modelo de Gestión de la Calidad Institucional, hasta la evaluación del modelo. De forma paralela, ESPOL implementará estrategias específicas en varios campos, siendo las principales, la estrategia de educación virtual (e-learning) post covid, y la estrategia hacia la digitalización de la educación y los servicios que presta la institución.

**Gráfico 7: Plan de implementación del Modelo Educativo E2021 (2021-2024)**



Las acciones generales por desarrollar en esta primera etapa (2021-2022) se detallan en la tabla 1 a continuación:

**Tabla 1: Ámbitos y acciones generales a desarrollar en el Año 1 (2021) de implementación del E2021**

ÁMBITO	ACCIONES	UNIDADES	FECHA TENTATIVA
<b>1. Socialización, aprobación y difusión</b>	1.1. Exponer modelo y recibir retroalimentación.	VRA Decanatos Unidades Comunicación STAC CISE Áreas responsables de las competencias	Abril 2021
	1.2. Tomar decisiones respecto de componentes abiertos del E2021: qué resultados de aprendizaje planifican las carreras y qué evaluar/medir.		
	1.3. Análisis de resultados de aprendizaje de acreditadoras NO ABET		
	1.4. Revisión del modelo con base a retroalimentación		
	1.5. Elaborar productos para aprobación.		
	1.6. Elaborar productos para difusión del modelo aprobado.		
<b>2. Diseño meso curricular</b>	2.1. Selección de resultados de aprendizaje por carrera/programa en el marco de las competencias.	VRA CISE Unidades STAC Áreas responsables de las competencias	Abril-mayo 2021
	2.2. Determinación de rutas de formación de resultados de aprendizaje carrera/programa en el marco de las competencias.		
	2.3. Determinación de rutas de medición de resultados de aprendizaje carrera/programa en el marco de las competencias.		
	2.4. Diseño de instrumentos de medición (rúbricas, listas de cotejo, guías de observación, etc.).		
<b>3. Diseño micro curricular</b>	3.1. Integración de resultados de aprendizaje en el sílabo/contenido de curso.	VRA CISE Unidades STAC Vinculación Internacionalización Investigación	Mayo-septiembre 2021
	3.2. Integración de resultados de aprendizaje en el plan analítico.		
	3.3. Integración de resultados de aprendizaje en el CANVAS (Cursos e-learning)		
	3.4. Integración de resultados de aprendizaje en "experiencias de aprendizaje no asignaturas": Clubes, eventos, Vinculación con la Sociedad, Itinerarios, Unidad de Integración Curricular, etc.		
<b>4. Diseño pedagógico-didáctico (metodologías y técnicas)</b>	4.1. Formación del profesorado ESPOL en metodologías activas mediadas por TICs/Formación en competencias del E2021	VRA CISE Unidades STAC	Octubre 2021-septiembre 2022
	4.2. Integración de metodologías/técnicas de E-A activas en el plan analítico/Desarrollo del Plan Analítico.		
	4.3. Integración de metodologías/técnicas de aprendizaje activo en LMS (SIDWEB-CANVAS)		
	4.4. Evaluación uso de metodologías activas.		
<b>5. Evaluación de la implementación e integración del E2021</b>	5.1. Diseñar propuesta de evaluación (y retroalimentación) de implementación del modelo.	VRA CISE Unidades STAC	Octubre-noviembre 2022
	5.2. Primera medición de resultados de aprendizaje en el contexto de las competencias del modelo E2021.		
	5.3. Propuesta de E2021 Año 2 (incluye diseño de Portafolio de Competencias).		

## 8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Altuve, J. (2010). El pensamiento crítico y su inserción en la educación superior. *Actualidad Contable FACES*, 13 (20), 5-18.
- Alvarez, P., Lopez, D., Gonzalez, M., Gonzalez, O., Peláez, M., (2017). Los resultados de aprendizaje en competencias genéricas: Guía práctica para su desarrollo en la enseñanza universitaria. Universidad de la Laguna.
- Ferrer Soto, J., Colmenares Acevedo, F., & Clemenza, C. (2010). Un líder ético para el cambio: plataforma de gestión estratégica en Instituciones Universitarias. *Revista de Ciencias Sociales*, 16(4), 642-653.
- García, M., Zubizarreta, M. y Astigarraga, M. (2019). Mendeberry 2025. Marco Pedagógico. Mondragon Unibertsitatea. Documento digital recuperado de <https://www.mondragon.edu/documents/20182/31371/mendeberry-2025-marco-pedagogico/beb8d630-2c50-465d-b6a1-90b0ce11a3ce>
- Gimeno Sacristán, J. (Comp.) (2008). *Educación por competencias, ¿qué hay de nuevo?* Madrid: Ediciones Morata.
- Haya, I., Calvo, A., López, M.C., y Serrano, A.M. (2013). Mejorar la formación en creatividad como antecedente del emprendimiento. Una experiencia de evaluación en la Universidad de Cantabria. *Revista de docencia universitaria*, 11 (3), 251-278.
- Leví-Orta, G. C., & Ramos-Méndez, E. (2013). Componentes de las competencias en los nuevos grados de algunas universidades españolas.
- Marope, M., Griffin, P., & Gallagher, C. (2017). *Future Competences and the Future of Curriculum: A Global Reference for Curricula Transformation*. IBE-UNESCO. Recuperado de [http://www.ibe.unesco.org/sites/default/files/resources/future\\_competences\\_and\\_the\\_future\\_of\\_curriculum.pdf](http://www.ibe.unesco.org/sites/default/files/resources/future_competences_and_the_future_of_curriculum.pdf)
- Monereo, C., y Pozo, J. I. (2007). Competencias para (con) vivir con el siglo XXI. *Cuadernos de pedagogía*, 370 (12), 12-18.
- Observatorio TEC (2019). "Credenciales alternativas". Documento digital recuperado de <https://observatorio.tec.mx/reporte-edu-trends-credenciales-alternativas>
- OCDE (2015), *Frascati Manual 2015: Guidelines for Collecting and Reporting Data on Research and Experimental Development, The Measurement of Scientific, Technological and Innovation Activities*. Publicado por acuerdo con la OCDE, París (Francia). DOI: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264239012-en>
- Toca, C. (2010). Consideraciones para la formación en emprendimiento: explorando nuevos ámbitos y posibilidades. *Estudios gerenciales*, 26 (117), 41-60.
- UNESCO (2018). *Issues and Trends in Education for Sustainable Development*. Documento digital recuperado de <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000261445>