

Tomás Sánchez Amaya
Carolina Camargo Lombana
Yenny Paola Sierra Bonilla

OBSERVATORIO COLOMBIANO DE INNOVACIÓN EDUCATIVA CON USO DE TIC

Versión 3.0



UNIVERSIDAD DISTRITAL
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS



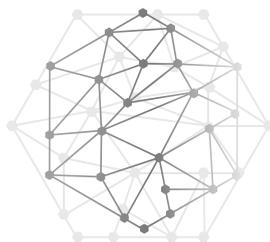
Observatorio Colombiano
de Innovación Educativa
con Uso de TIC



La educación
es de todos

Mineducación

OBSERVATORIO COLOMBIANO DE INNOVACIÓN EDUCATIVA
CON USO DE TIC PARA EL NIVEL DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR
VERSIÓN 3.0



Tomás Sánchez Amaya
Carolina Camargo Lombana
Yenny Paola Sierra Bonilla



UNIVERSIDAD DISTRITAL
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS



Observatorio Colombiano
de Innovación Educativa
con Uso de TIC



La educación
es de todos

Mineducación

- © OBSERVATORIO COLOMBIANO DE INNOVACIÓN EDUCATIVA CON USO DE TIC PARA EL NIVEL DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR. VERSIÓN 3.0
Tomás Sánchez Amaya, Carolina Camargo Lombana, Yenny Paola Sierra Bonilla
Bogotá D.C.
- © Universidad Distrital Francisco José de Caldas
Tels: 3239300 – Ext. 3004
Bogotá D.C – Colombia
<http://invexped.udistrital.edu.co:8080/en/>
E-mail: invexped@udistrital.edu.co
Editor: Tomás Sánchez Amaya Ph. D.

Sánchez Amaya, Tomás

Observatorio colombiano de innovación educativa con uso de TIC para el nivel de la educación superior : versión 3.0 / Tomás Sánchez Amaya, Carolina Camargo Lombana, Yenny Paola Sierra Bonilla. – Bogotá : Editorial Universidad Distrital Francisco José de Caldas, 2020.

328 páginas ; 24 cm.

Incluye glosario.

Incluye bibliografía e índice.

ISBN 978-958-787-221-7

1. Tecnología educativa 2. Tecnologías de la información y la comunicación 3. Innovaciones educativas 4. Desarrollo científico y tecnológico – Educación superior – Colombia I. Camargo Lombana, Carolina, autora II. Sierra Bonilla, Yenny Paola, autora III. Tít.
371.334 cd 22 ed.

A1661852

CEP-Banco de la República-Biblioteca Luis Ángel Arango

Todos los derechos reservados.

Esta obra no puede ser reproducida sin el permiso escrito del Fondo de Publicaciones de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas

ISBN Impreso : 978-958-787-221-7

ISBN Digital: 978-958-787-222-4

Diseño, diagramación e impresión

Xpress Estudio Gráfico Digital S.A.S – Xpress Kimpres.

2020

OBSERVATORIO COLOMBIANO DE INNOVACIÓN EDUCATIVA CON USO DE TIC PARA EL NIVEL DE
LA EDUCACIÓN SUPERIOR. VERSIÓN 3.0

EQUIPO CIENTÍFICO

Tomás Sánchez Amaya Ph. D.
Profesor Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Líder de la propuesta

Carolina Camargo Lombana Mg.
Profesora Universidad Pedagógica Nacional, Profesional en educación

Yenny Paola Sierra Bonilla Mg.
Profesora Universidad Católica de Colombia, Profesional Estadística

Ricardo Avendaño Casas Mg.
Profesional desarrollo sistemas de información

Luis Alejandro Herrera Mg.
Profesional en TIC

Juan David Reyes Muñoz
Profesional Diseño Gráfico

Cesar Augusto Serna Mejía
Asesor Estadístico y Metodológico

COMITÉ TÉCNICO
MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL

Oficina de Innovación Educativa con Uso de Nuevas Tecnologías

Diana María Silva Lizarazo (Jefe)
Sergio Yamid Sepúlveda Torres
Luz Betty Ruíz Pulido
Betty Jasmid Buitrago Rosero

**Ministerio de Ciencia, Tecnología
e Innovación**

Programa Nacional de CTel en TIC

Johan Sebastián Eslava Garzón
Renzo Leonardo García Carvajal
Laura Johanna Ortiz González

EQUIPO PROFESIONAL DE APOYO

Jhon Gabriel Castellanos Jiménez Mg. (C)
Profesional de apoyo en Ingeniería

Yimer Roldán Carvajal Tnlgo.
Asistente TIC

Danilo Alberto Vera Parra Mg. (C)
Profesional de Apoyo Estadístico

Andrés Mauricio Valencia Ramírez
Profesional de Apoyo Administrativo

SUPERVISOR CONTRATO

Elvis Eduardo Gaona García Ph. D.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL
MINISTERIO DE CIENCIA TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN
UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

Contenido

Introducción	9
Capítulo I	
Analítica de la innovación educativa —con uso de TIC— en la política educativa	13
Perspectiva de orden internacional	15
Perspectiva de orden nacional	20
Perspectiva de orden institucional	34
Innovación educativa en las políticas de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas	34
Innovación educativa en las políticas de la Universidad Santo Tomás	40
Innovación educativa en las políticas de la Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central -ETTC	42
Post-criptum. Los sujetos/actores como ser y razón de ser de la innovación educativa	45
Capítulo II	
Observatorios de innovación educativa. Estado de la cuestión	49
Búsqueda y selección de los observatorios para el análisis comparativo	52
Procedimiento de sistematización de la información	55
Análisis y sistematización de la información	57
Funciones Misionales	57
Naturaleza/Carácter	62
Producción de Indicadores	64
Líneas de acción, servicios y productos	66
Sujetos/Actores	72
Tendencias en la innovación educativa	76
Capítulo III	
Modelo Conceptual	81
Marco referencial	85
Innovación educativa en educación superior	85

Niveles de existencia, implementación y transformación digital de la innovación educativa en la educación superior	89
Observatorios de educación superior	93
Versión 3.0 del Observatorio Colombiano de Innovación Educativa con uso de TIC	97
Modelo conceptual de la versión 3.0 del Observatorio Colombiano de Innovación Educativa con uso de TIC en educación superior	100
Dominio docencia	103
Dominio investigación	110
Dominio Extensión	114
Dominio políticas y gestión	116
Dominio Infraestructura	121
Consideraciones finales	124
Capítulo IV	
Modelo metodológico	127
Objetos de observación y análisis: dominios, subdominios e indicadores	132
Número de consecutivo y nombre del indicador	141
Guía metodológica para la aplicación y cálculo de indicadores	142
Niveles de madurez	142
Fuentes de información	144
Fundamentación teórica-epistemológica, legal y metodológica	146
Forma como se recolectará la información	148
Tratamiento estadístico	148
Procesos de análisis	149
Modelo estadístico para el cálculo del indicador de innovación tecnológica en las IES: matriz de valoración y metodología de medición	149
Puntuación de las IES	155
Escala de valoración	155
Forma como se visualizará y se publicará la información	158

Capítulo V	
Arquitectura de negocio y aplicación	159
Arquitectura de negocio	161
Arquitectura de aplicación	163
Arquitectura multinivel	163
Herramientas tecnológicas	165
Knowage como componente analítico	166
MariaDB como gestor de base de datos	167
Capítulo VI	
Análisis de resultados de información reportada por las Instituciones de Educación Superior-IES	169
Perspectiva educativo-pedagógica de la innovación educativa con uso de TIC en la Educación Superior. Análisis de resultados	171
Ubicación y caracterización de las IES según niveles de madurez	174
Ubicación general de las IES según los niveles de madurez	188
Análisis estadístico de la Innovación Educativa con uso de TIC en la Educación Superior	191
Análisis estadístico por subdominios	192
Análisis estadístico por dominios	195
Análisis de correspondencia múltiple ACM	197
Análisis de correspondencia múltiple por subdominios	198
Análisis de correspondencias múltiples por dominios	199
Análisis de correspondencias múltiples por indicador de innovación educativa con uso de TIC	201
Conclusión	202
Glosario de términos	205
Índice de acrónimos y siglas	217
Referencias	219
LISTA DE ANEXOS	237
Anexo 1. Batería de fichas técnicas de indicadores	239
Anexo 2. Instrumento final de recolección de información	294

Introducción

Este libro recoge el proceso de desarrollo e implementación de la Versión 3.0 del Observatorio Colombiano de Innovación Educativa con uso de Tecnologías de la Información y la Comunicación -TIC en la Educación Superior. La convocatoria fue realizada por el Ministerio de Educación Nacional, a través del Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación Colciencias (hoy Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación-Minciencias), y dirigida a los grupos de investigación “avalados por Instituciones de Educación Superior con líneas de investigación en educación y TIC” y con reconocimiento vigente por Colciencias para la fecha de la convocatoria (Ministerio de Educación Nacional-Colciencias, 2018, p. 1)¹.

El propósito general de la convocatoria, como refiere el documento de la invitación, se ordena a: “Desarrollar e implementar la Versión 3.0 del “Observatorio Colombiano de Innovación Educativa con uso de TIC”, para el análisis de datos e información relacionados con indicadores asociados a la innovación educativa con uso de TIC en el nivel de educación superior, que facilite la toma de decisiones en torno a políticas en este ámbito” (Ministerio de Educación Nacional y Colciencias, 2018, p. 3).

- Para el logro de tal propósito y, en consonancia con los requerimientos de la convocatoria, el equipo proponente, postula como objetivos específicos:
- Consolidar la fundamentación teórica del modelo conceptual y del modelo metodológico de la propuesta;
- Elaboración del diseño tecnológico de la plataforma BI.
- Validar los indicadores, instrumentos de recolección, evaluar la usabilidad de la plataforma en la que se disponga la metodología de aplicación de los instrumentos y de recolección de la información con fuentes primarias;
- Realizar un análisis valorativo del desarrollo de la propuesta en consideración de los resultados obtenidos y esperados (Universidad Distrital Francisco José de Caldas, 2018, pp. 1-4).

Así las cosas, la propuesta de desarrollo e implementación de la Versión 3.0 del Observatorio Colombiano de Innovación Educativa con uso de TIC para el nivel de la Educación Superior, se plantea en cuatro fases, a saber:

1 La Universidad Distrital Francisco José de Caldas (Bogotá-Colombia) consolidó, a través del Instituto de Estudios e Investigaciones Educativas -IEIE, una alianza de diversos grupos de investigación (Educación, Cultura y Arte-EduCARTE; Gestión e Investigación en Informática, Redes y Afines -GIIRA; Laboratorio de Investigación y Desarrollo en Electrónica y Redes -LIDER; Multimedia Interactiva y Animación Digital). Esta alianza elaboró la propuesta y participó en la convocatoria, resultando elegida; en consecuencia, le fue adjudicado el desarrollo de la propuesta a través del Contrato de Recuperación Contingente No. FP44842-367-2018 (Fiduciaria La Previsora y Universidad Distrital Francisco José de Caldas, 2018).

- Etapa 1. Elaboración conceptual y metodológica del Observatorio;
- Etapa 2. Diseño tecnológico de la plataforma de BI;
- Etapa 3. Análisis de datos e información relacionada con indicadores asociados;
- Etapa 4. Evaluación, análisis y retroalimentación de la propuesta.

El Observatorio Colombiano de Innovación Educativa es una estrategia puesta en marcha por el Ministerio de Educación Nacional -MEN cuyo propósito (misión) se ordena a “orientar y fundamentar la toma de decisiones que lleven al mejoramiento continuo de la educación por medio de la divulgación de mediciones y análisis a partir de la caracterización y monitoreo permanente de la innovación educativa con uso de TIC” (MEN, 2016, p. 1. Esta apuesta se proyecta en el largo plazo y en perspectiva del reconocimiento local, regional y nacional, por ello, en su visión se vislumbra como un:

referente autónomo y confiable, que contribuye a lograr que Colombia tenga una **ruta visible hacia la innovación educativa con uso de TIC, que propicie la transformación permanente de la cultura escolar y el mejoramiento de la calidad de la educación**, de forma coherente con la complejidad y diversidad del contexto educativo colombiano, y guiada por análisis prospectivos del contexto de forma dinámica (MEN, 2016, p. 2).

A través de seis apartados, este libro muestra el proceso de desarrollo e implementación de la Versión 3.0 del Observatorio, destinado al análisis de los indicadores asociados a la innovación educativa en la educación superior.

El primero de ellos, Análítica de la innovación educativa con uso de TIC, en la política educativa, contiene una descripción sobre lo efectivamente prescrito en diversos corpus normativos (referidos a las políticas educativas) de orden internacional, nacional, local e institucional; en este recorrido analítico, se identifican las trayectorias descritas por la innovación educativa, particularmente, en el nivel de la educación superior, a través de las cuales se evidencia su paulatina emergencia e instalación, al punto de convertirse, en la actualidad, en una temática/problemática de enorme relevancia en todos los ámbitos sociales e institucionales. La analítica transita de lo general (análisis de las políticas internacionales y nacionales) a lo particular (análisis de las políticas institucionales), en las cuales se concretan las referidas emergencia e instalación de la innovación². El capítulo finiquita con un apartado en que se muestra el lugar de los sujetos (actores de la educación superior) en tanto ser y razón de ser de la innovación educativa.

El segundo capítulo, Observatorios de innovación educativa. Estado de la cuestión, parte de la búsqueda y selección de diversos observatorios de innovación educativa, para realizar, a modo de un análisis comparativo, la identificación de los procedimientos que se usan para la recolección y la sistematización de la información (indicadores que son observados, medidos, analizados e informados por los observatorios); las funciones misionales o sustantivas a las que ordenan su campo de acción (o los propósitos a los que se orientan); la naturaleza (o mejor, la condición o el carácter de

2 En la propuesta de desarrollo del Observatorio (Versión 3.0) se contó con tres Instituciones de Educación Superior -IES que participaron como instituciones piloto, sobre cuyas políticas se realizó el análisis: la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, la Universidad Santo Tomás -USTA, y la Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central -ETTC.

los observatorios); las formas de producción y análisis de los indicadores; las líneas de acción, los servicios y los productos que ofrecen; los sujetos (actores de la acción educativa) e instituciones a los que sirve. Este ejercicio analítico permitió la identificación de diversas tendencias en materia de innovación educativa y su paulatina instalación de diversos escenarios relativos o correlativos al nivel de la educación superior.

El capítulo tres, Modelo conceptual, toma como punto de partida una precisión sobre la naturaleza del Observatorio Colombiano de Innovación Educativa, con uso de Tecnologías de la Información y la Comunicación -TIC. Acto seguido, se realiza un análisis sobre las funciones sustantivas o misionales de las Instituciones de Educación Superior, según la clasificación de instituciones realizada por el Ministerio de Educación Nacional (Congreso de Colombia, 1992), en la perspectiva de determinar los dominios y subdominios de análisis, sobre los cuales se elaboran los indicadores que han de ser objeto de observación, captura de información y sistematización que, para el caso de la Versión 3.0 del Observatorio, es el nivel de la Educación Superior. En el modelo conceptual se presenta, en un segundo momento, el marco de referencia sobre el cual se ponen los cimientos de la apuesta, constituido por el análisis de sobre: las tendencias en Innovación Educativa —con uso TIC— en educación superior; el uso, la apropiación y la transformación digital en educación superior; los observatorios de Educación Superior. El modelo conceptual finaliza desglosando cinco dominios que conforman una cadena de valor: tres de ellos fundamentales, por constituir la razón de ser de las IES (Docencia, Investigación y Extensión); y otros dos que constituyen las condiciones de posibilidad para su puesta en escena (Políticas y Gestión; Infraestructura). Cada dominio se disgrega en subdominios que permiten finos niveles de análisis sobre la innovación educativa en el nivel de la educación superior en Colombia.

El capítulo cuarto, Modelo metodológico, se construye sobre la base del modelo conceptual y contiene la especificación de los dominios y subdominios; la determinación de los indicadores a medir y analizar; los criterios de valoración, cruzados con la cadena de valor y con los niveles de calidad (existencia, implementación y transformación digital en las Instituciones de Educación Superior -IES; la elaboración de la ficha técnica de cada uno de los indicadores; la propuesta del método (puesta en funcionamiento de la plataforma BI); el glosario de términos y los instructivos para la recolección de la información. Todos estos insumos comportan las condiciones de posibilidad para la construcción de la Plataforma BI (segunda etapa), a partir de la cual se recabará la información sobre la Innovación Educativa —con uso de TIC— en las IES, a partir de los dominios y subdominios referidos.

El modelo metodológico converge en la propuesta de la Arquitectura de Negocio y de Aplicación, que se presenta en el capítulo cinco, que constituye propiamente la Plataforma BI. Este capítulo expone, de manera sucinta, las formas de carga, procesamiento y visualización de la información, mediante una estructura multinivel, lo cual concede funcionalidad a las operaciones realizadas por la aplicación.

Finalmente presentamos, a manera de colofón, el sexto capítulo titulado: Análisis de resultados de la información recolectada por las Instituciones de Educación Superior-IES. Este apartado contiene la interpretación de la información recabada por el equipo proponente, a través de la plataforma y de la encuesta aplicada a 20 IES que participaron en el proceso de desarrollo de la Versión 3.0 del Observatorio, desde dos perspectivas de análisis: una, del orden de lo educativo pedagógico; y otra, desde una dimensión de la analítica de datos. Los datos obtenidos permitieron identificar

la ubicación y caracterización, de manera clara, de cada una de las instituciones ponderadas en nivel general (índice de innovación educativa), y en el nivel específico por dominios y subdominios, según los niveles de madurez sustentados en el modelo metodológico; aquí se evidencian las tendencias que sobre innovación educativa presentan las instituciones de educación superior, en el camino recorrido —y por recorrer— hacia la transformación digital. En la parte final del capítulo se presentan los resultados obtenidos desde la analítica de datos (mediante una exploración estadística multidimensional y la aplicación de algunas técnicas clásicas de análisis multivariado) que permitieron comprender, en conjunto (todas las mediciones al tiempo), el comportamiento tendencial desde el análisis de diversas variables, los puntajes obtenidos por las IES en los subdominios y dominios evaluados.

Creemos que la puesta en marcha de la Versión 3.0 del Observatorio Colombiano de Innovación Educativa con uso de TIC para el nivel de la educación superior, junto con sus resultados presentes y posteriores, comporta un valiosísimo instrumental para el mejoramiento de las funciones misionales de las instituciones mismas y, para la toma de decisiones en materia de política (educativa) por parte de los diferentes agentes e instituciones en este nivel de educación.

Cabe señalar, finalmente, que el quehacer del Observatorio Colombiano de innovación Educativa, en sus diversas versiones sirve, mediante la captura, el análisis y el procesamiento de la información, a diversos agentes y organismos “gubernamentales y no gubernamentales, de manera prioritaria los directamente relacionados con su misión como lo son el MEN y las Secretarías de Educación departamentales y municipales, Colciencias, y MinTIC; y a la sociedad interesada e involucrada en las mejoras a la calidad de la educación desde maestros, estudiantes, investigadores, directivos, padres de familia hasta empresas privadas y la sociedad civil” (MEN, 2016, Infografía del Observatorio, Línea de Tiempo). En el caso particular de la Versión 3.0, la información recabada ha de servir para la toma de decisiones por parte de diferentes agentes e instancias: el Ministerio de Educación Nacional; el Viceministerio de Educación Superior; las Secretarías de Educación (departamentales, distritales y municipales); las comunidades académicas de las Instituciones de Educación Superior; y, por su mediación, a la sociedad, en su conjunto, interesada en los bienes y servicios ofrecidos en este nivel educativo.



Capítulo 1.

ANALÍTICA DE LA INNOVACIÓN EDUCATIVA — CON USO DE TIC — EN LA POLÍTICA EDUCATIVA

Por: Tomás Sánchez Amaya





Un elemento de enorme relevancia para la propuesta de la versión 3.0 del Observatorio, tiene que ver con la pesquisa, a través de las políticas educativas (de orden internacional, nacional e institucional) respecto de los discursos y las prácticas que, sobre innovación educativa con uso de TIC, se han implementado en el nivel de la educación superior. Subsiguientemente se realiza una analítica sobre diversas piezas documentales de orden normativo, prescriptivo (reglamentario) sobre la materia. En este apartado se analiza lo relativo a la innovación educativa en la política pública educativa, específicamente en el nivel de la educación superior, desde tres horizontes: políticas internacionales, políticas nacionales y políticas institucionales.

Perspectiva de orden internacional

Según la Declaración Universal de los Derechos Humanos, el acceso a la educación superior ha de ser igual para todos, sin más limitaciones que los méritos de los aspirantes (Asamblea General de las Naciones Unidas, 1948, Art. 26). En esta perspectiva de igualdad se suscribe la Declaración Mundial sobre la Educación Superior que señala la vigencia y relevancia de la investigación, en el marco del progreso del conocimiento, en virtud de lo cual, recomienda el fomento a “la innovación, la interdisciplinariedad y la transdisciplinariedad en los programas, fundando las orientaciones a largo plazo en los objetivos y necesidades sociales y culturales” (UNESCO, 1998, Art. 5, literal a); asimismo, de cara a dar respuesta a los múltiples cambios que operan en la educación, es necesaria la adopción de métodos educativos innovadores que promuevan el pensamiento crítico y la creatividad (Art. 9).

En relación con la formación, tanto los sistemas educativos como las instituciones, han de tomar medidas para el fomento a la investigación, como también, para la actualización y la mejora “de sus competencias pedagógicas mediante programas adecuados de formación del personal, que estimulen la innovación permanente en los planes de estudio y los métodos de enseñanza y aprendizaje (Art. 10, literal a); de igual manera, señala la Declaración,

Todos los establecimientos de enseñanza superior deberían establecer directrices claras, preparando a los profesores de los niveles preescolar, primario y secundario, fomentando la innovación constante en los planes de estudio, las prácticas más adecuadas en los métodos pedagógicos y el conocimiento cabal de los diversos tipos de aprendizaje. Es indispensable contar con un personal administrativo y técnico preparado de modo apropiado (Art.10. literal b).

Finalmente, el documento señala unas acciones a implementar en los países miembros, con la dirección de la UNESCO, tendientes a:

- ii) promover proyectos innovadores de formación e investigación destinados a valorizar la función específica de la enseñanza superior en una educación a lo largo de toda la vida (...);
- iv) crear una base de datos sobre experiencias e innovaciones satisfactorias, que podrían consultar los establecimientos que tropiezan con problemas a la hora de reformar la educación superior (Acción 14, literal b).

Por otro lado, en el documento de informe final sobre la visión y la acción de la educación superior para el siglo XXI, se recalca la importancia de la formación de los agentes educativos, principalmente de los docentes en la perspectiva de la actualización y el mejoramiento de sus competencias, lo cual incide directamente en la innovación de los currículos y los métodos de enseñanza y aprendizaje (UNESCO, 1998, p. 3, numeral 8).

Previo a la realización de la Conferencia Mundial, se desarrollaron cinco conferencias regionales que se complementaron con diversos estudios y análisis de organizaciones gubernamentales y no gubernamentales, en la perspectiva de preparar los ejes temáticos a desarrollar en la Conferencia Mundial. Los ejes fueron: Educación superior y desarrollo; Nuevas tendencias e innovaciones en el ámbito de la educación superior; Educación superior, cultura y sociedad. El segundo de los ejes giró entorno de problematizaciones como: La educación superior para una nueva sociedad: la visión estudiantil; De lo tradicional a lo virtual: las nuevas tecnologías de la información; La educación superior y la investigación: desafíos y oportunidades; y La contribución de la educación superior al sistema educativo en su conjunto (p. 9).

En el mismo documento, en lo relativo al Plan de Acción para la Transformación de la Educación Superior en América Latina y el Caribe, se concibió la necesidad de implementar una serie de programas que se ordenaran al logro de los objetivos del Plan³: Mejoramiento de la pertinencia; Mejoramiento de la calidad; Mejoramiento de la gestión y el financiamiento; Gestión académica de las nuevas tecnologías de información y comunicación; Reorientación de la cooperación internacional (pp. 51-52). Dos de las líneas estratégicas para el cumplimiento del programa de mejoramiento de la pertinencia, dicen relación con la innovación: “3.3 Propiciar innovaciones en los sistemas de enseñanza, los programas y currículos para que permitan la participación activa, la transformación personal y el pleno desarrollo del potencial de cada estudiante. 3.4 Estimular la investigación y el intercambio de experiencias relacionadas con las innovaciones educativas que permitan acumular y evaluar experiencias” (p. 53); como instrumento para el mejoramiento de la calidad de la educación, se hace necesario “Incrementar la utilización de las nuevas tecnologías informáticas para propiciar la innovación y experimentación pedagógica y fortalecer el acceso a recursos de información y documentación” (p. 54, línea de acción estratégica 3.9). En relación con la cooperación, el documento refiere la necesidad de una “integración solidaria que supere las diferencias y conduzca a trabajar en áreas prioritarias con recursos compartidos y estructuras horizontales proactivas que permitan poner en marcha programas innovadores de investigación, docencia y proyección social” (p. 58).

A diez años de la celebración de la Conferencia Mundial de 1998, se realizó un balance acerca de los avances de la educación superior en América Latina y el Caribe (Tünnermann, 2008), uno de los interrogantes que sirve de base para la discusión sobre el futuro de la educación superior de la región y que busca ser respondido en las diversas conferencias (regionales y mundial) tiene que ver con si “¿Hemos mejorado e innovado nuestros procesos de gestión y administración universitaria e incorporado la planificación estratégica, como tarea normal de nuestra tarea administrativa?” (p. 10)⁴.

3 El objetivo general del Plan de Acción es: “Lograr una transformación profunda de la educación superior en América Latina y el Caribe, para que se convierta en promotora eficaz de una cultura de paz, sobre la base de un desarrollo humano fundado en la justicia, la equidad, la democracia, y la libertad, mejorando al mismo tiempo la pertinencia y la calidad de sus funciones de docencia, investigación y extensión, ofreciendo igualdad de oportunidades a todas las personas a través de una educación permanente y sin fronteras, donde el mérito sea el criterio básico para el acceso, en el marco de una nueva concepción de la cooperación regional e internacional” (p. 51).

4 Algunas respuestas dadas a este interrogante tienen que ver con las dificultades que se presentan en las Instituciones de Educación Superior -IES, pues, estas suelen primar lo administrativo sobre lo académico. En este sentido, puede evidenciarse más respuestas positivas en universidades privadas, pues, muchas de ellas “suelen tener una estructura administrativa más moderna, cercana a la de las empresas”, en comparación con las IES públicas; empero, “Esto no quiere decir que no existan universidades públicas con excelente gestión y



Toda vez que la Conferencia Mundial de Educación Superior -CMES reconoció que los docente y estudiantes son los principales protagonistas de la acción educativa en este nivel, se hace necesario implementar “una enérgica política de formación del personal”, a través del establecimiento de claras directrices sobre la formación de los docentes, “a fin de actualizar y mejorar sus competencias, estimulándose la innovación permanente en los planes de estudio y en los métodos de enseñanza y aprendizaje, garantizándoseles condiciones profesionales y financieras apropiadas” (p. 20). Uno de los retos derivados de los análisis y debates de la CMES-1998 tiene que ver con la concreción de las capacidades de las universidades para constituirse en organizaciones de aprendizaje, de innovación y de organización en red como ejes de una nueva cultura académica (p. 36); en este contexto, es fundamental el reconocimiento del rol de los docentes, por cuanto, “las transformaciones universitarias nunca serán una realidad sin la participación activa de los cuerpos docentes, quienes, en última instancia, son los llamados a llevar al aula o el laboratorio el discurso del cambio y la innovación” (p. 43).

El documento presenta, al término de la introducción, una de las conclusiones generales derivadas tanto del desarrollo de las Conferencias Regionales de Educación Superior -CRES como de la CMES: “América Latina y el Caribe tuvieron a su disposición un corpus o plataforma de conceptos que elevaron el nivel del debate sobre la educación superior y contribuyeron, en diversos grados, a estimular los procesos de reforma e innovación hoy día en curso” (p. 43).

Por su parte, la Declaración de la Conferencia Regional de la Educación Superior en América Latina y el Caribe -CRES2008, celebrada en Cartagena, señala que el balance realizado indica los retos y oportunidades que se plantean para la educación superior en la región, en la perspectiva de “configurar un escenario que permita articular, de forma creativa y sustentable, políticas que refuercen el compromiso social de la Educación Superior, su calidad y pertinencia, y la autonomía de las instituciones”, con cobertura, calidad y equidad para todos; además, “deben inducir el desarrollo de alternativas e innovaciones en las propuestas educativas, en la producción y transferencia de conocimientos y aprendizajes, así como promover el establecimiento y consolidación de alianzas estratégicas entre gobiernos, sector productivo, organizaciones de la sociedad civil e instituciones de Educación Superior, Ciencia y Tecnología” (UNESCO-IESALC y MEN, 2008, p. 2). En relación con la cobertura y los modelos educativos, el documento señala que para poder avanzar hacia la generalización de este nivel educativo se demanda reconocer como principal agente a los educandos, incentivar los modelos activos y vincularse “de manera estrecha e innovadora al ejercicio de la ciudadanía, al desempeño activo en el mundo del trabajo y al acceso a la diversidad de las culturas” (p. 5, numeral 6); todo ello sobre la base de la articulación de los diferentes niveles y modalidades educativas, “avanzando hacia sistemas de Educación Superior fundados en la diversidad [lo cual], permitirá la democratización, el pluralismo, la originalidad y la innovación académica e institucional, firmemente sustentada en la autonomía universitaria” (p. 5, numeral 7). El texto de la declaración señala a la innovación como un mecanismo fundamental para el acopio de recursos y para la implementación de diversas estrategias que permitan encaminar los procesos educativos hacia el desarrollo sostenible.

planeación estratégica” (p. 65). Otras respuestas señalaron que algunas IES “han alcanzado la etapa innovadora debido a sus propias acciones, más que a políticas nacionales” (p. 66).

El comunicado declarativo de la UNESCO (2009, numeral 35) reconoce la dificultad que afrontan las instituciones para la disposición de recursos que fomenten la investigación y la innovación; toda vez que estas se consideran como elementos valiosos para la gestión de recursos, “los establecimientos deberían buscar nuevas formas de aumentar la investigación y la innovación mediante iniciativas conjuntas de múltiples copartícipes entre el sector público y el privado, que abarquen a las pequeñas y medianas empresas”. La innovación, de la mano de la investigación, tiende entonces, a tornarse en fuente de recursos para las instituciones de educación superior; más si a este nivel educativo se lo considera como una de las fuerzas más importantes para “la construcción de una sociedad y el conocimiento diverso e inclusivo para el avance de la investigación, innovación y creatividad” (UNESCO, 2009, p. 2) ; además, si se tiene en consideración la consecución de los objetivos de calidad de la educación superior se debe “incrementar la innovación y la diversidad y asegurar la calidad de la educación superior requiere el reconocimiento de la importancia de atraer y retener plantel calificado y talentoso, comprometido con la enseñanza y la investigación)” (p. 5, numeral 21).

El informe de la Conferencia Mundial de la UNESCO sobre la Educación para el Desarrollo Sostenible señala la relevancia que desempeña la educación superior, no solo en la formación de seres humanos comprometidos con los ecosistemas, sino, también, en la producción “innovadora de nuevos conocimientos para el desarrollo sostenible”. Los participantes de los talleres sobre la educación superior enfatizaron en la necesidad de “contar con programas de liderazgo sobre sostenibilidad destinados a los dirigentes universitarios para que puedan demostrar la necesidad de cambiar las cosas” (UNESCO, 2015, pp. 8-9). Aquí, la innovación —desde diversas perspectivas— desempeña un rol fundamental en la consecución de los objetivos de la Educación para el Desarrollo Sostenible, en consecuencia, se hace necesario “aumentar y generalizar el conocimiento y la sensibilización, los valores, la implicación y la capacidad de innovación” (p. 10).

En esta misma perspectiva, la Declaración de Incheon y Marco de Acción para la realización del Objetivo de Desarrollo Sostenible 4 (UNESCO, 2015), al asumir la apuesta por una educación de calidad y por la calidad en los procesos de aprendizaje, hace explícito un compromiso con el fortalecimiento de la ciencia, la tecnología y la innovación (p. 8) como herramientas para el logro de mayor cobertura educativa (inclusión de los excluidos) y que se pueda garantizar una educación de calidad; para ello, “es indispensable aprovechar la innovación y las TIC para fortalecer los sistemas educativos, difundir conocimientos, brindar acceso a la información, promover un aprendizaje de calidad y efectivo, y prestar servicios de forma más eficaz” (p. 32, numeral 18). Desde esta misma perspectiva, en materia de innovación, es perentorio contar con el concurso de diversas organizaciones de la sociedad civil, de manera que sea posible “crear enfoques innovadores y complementarios que contribuyan a avanzar en el logro del derecho a la educación, particularmente para los grupos más excluidos” (p. 58, numeral 80); de igual manera, el sector privado, las organizaciones filantrópicas y las fundaciones pueden vincularse en la consecución de estos propósitos mediante el apoyo a los planificadores de la educación en la capacitación práctica para “comprender las tendencias del mercado laboral y las necesidades en materia de calificaciones, lo que facilita la transición de la escuela al trabajo, y promover enfoques innovadores para asumir los desafíos que plantea la educación” (p. 59, numeral 82). Finalmente, en las conclusiones, la declaración es enfática en ratificar el cumplimiento de los compromisos adquiridos: “Convencidos de que el ods 4-Educación 2030 contribuirá a un progreso histórico de la educación, nos comprometemos a desplegar esfuerzos audaces, innovadores y sostenibles para velar por que la educación realmente transforme vidas en

el mundo. El éxito del ods 4-Educación 2030 solo se podrá proclamar cuando concierna a todos” (p. 71, numeral 109).

Cerramos este análisis, aludiendo a la Declaración de Córdoba (Argentina), celebrada en 2018 como preludio a la CMES2019, que proclama una educación mancomunada para la región, sin ningún tipo de exclusión y de cara al buen vivir y al bien común; para la consecución de estos propósitos debe existir una complementariedad y una articulación entre “las instituciones de educación superior y de estas con los diversos sectores sociales” de modo que sea posible “asegurar oportunidades formativas para todas y todos a lo largo de la vida” (UNESCO-IESALC, 2018, p. 11). Así las cosas, la Declaración exige a las IES el desarrollo de “estrategias de vinculación y programas colaborativos, a nivel de pre y postgrado garantizando los recursos para la innovación, la ciencia, la tecnología y la investigación, y así evitar la desvinculación entre la educación superior y el entorno productivo” (p. 11, numeral 4). Por otra parte, en la perspectiva de reconocer la multiculturalidad y la diversidad de los pueblos latinoamericanos y del Caribe, se hace necesario que tanto las políticas educativas como los sistemas de acreditación de la educación superior, reconozcan y valoren “las experiencias de las instituciones de educación superior de pueblos indígenas y afrodescendientes, sus contribuciones a la resolución de importantes problemas sociales y sus innovaciones educativas” (p. 13, numeral 7).

Ilustración 1. Relevancia y vigencia de la innovación educativa



Fuente: diseño de Juan David Reyes.

El documento hace énfasis en la relevancia de la innovación frente a los retos de la internacionalización e integración regional de América Latina y el Caribe. Las apuestas institucionales en la

actualidad abogan por la producción colaborativa de conocimiento que trasciende las fronteras nacionales, por lo cual, la colaboración internacional se convierte en un proceso necesario para “para innovar y mejorar la calidad y pertinencia de la educación terciaria con el desarrollo de competencias globales e interculturales en los estudiantes” (p. 15, numeral 5). Otro de los énfasis dice relación con la respuesta que la educación superior debe dar a los desafíos sociales de la región, en virtud de lo cual, las IES deben tejer una nueva relación con la sociedad y poner en marcha una transformación innovadora para responder a tales desafíos de la mejor manera (p. 17, numerales 1, 4).

Con el propósito de dar respuesta a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y la Agenda Educativa 2030, es menester que la investigación científica y tecnológica y la innovación sean vistas como motor del desarrollo humano, social y económico para la región; por ello, se demanda el establecimiento de “programas y proyectos de investigación, desarrollo e innovación y propuestas de transformación, conjuntamente con entidades públicas y organizaciones productivas sociales” (p. 21, numeral 5, literal b). Finalmente, desde una retrospectiva a los cien años de la Reforma Universitaria de Córdoba y en la proyección de un nuevo Manifiesto de la Educación Superior Latinoamericana, el documento sostiene que en la actualidad “participar en la discusión sobre la filosofía y orientación de la educación en nuestros países; producir material didáctico y promover innovaciones pedagógicas; contribuir a la formación de maestros y presentar alternativas de políticas públicas en este sector” (p. 24, numeral 4), constituye una obligación ineludible, en la que se vislumbran retos, pero también potencialidades y posibilidades para la innovación educativa.

Perspectiva de orden nacional

Tomamos como base las normas más relevantes que sobre educación, fueron expedidas en la última década del siglo XX en nuestro país y, a partir de ellas, realizar una panorámica en el tiempo en perspectiva de e indagar sobre el pasado, el presente y el devenir, de la innovación educativa —con uso de TIC— en la educación superior en Colombia.

La norma que reglamenta a educación superior en Colombia es absolutamente parca en referir a procesos relativos a la innovación educativa en este nivel; empero, señala que para el cumplimiento de los objetivos de la educación superior misma —y de sus instituciones— el Estado debe “Promover la unidad nacional, la descentralización, la integración regional y la cooperación interinstitucional con miras a que las diversas zonas del país dispongan de los recursos humanos y de las tecnologías apropiadas que les permitan atender adecuadamente sus necesidades” (Congreso de Colombia, 1992, Art. 6, literal g)

La Ley General de Educación, por su parte, correlaciona la innovación educativa con la calidad de la educación, cuya responsabilidad recae en el Estado y en la sociedad en su conjunto; así pues, estos velarán especialmente “por la cualificación y formación de los educadores, la promoción docente, los recursos y métodos educativos, la **innovación e investigación educativa**, la orientación educativa y profesional, la inspección y evaluación del proceso educativo” (Congreso de Colombia, 1994, Art. 4, resaltado fuera del original). Para el legislador, según puede colegirse, la innovación es un factor que favorece la calidad de la educación; consecuentemente, ha de ordenarse hacia su mejoramiento.

La Ley ordena el establecimiento, en todas las instituciones educativas, del Proyecto Educativo Institucional -PEI— en tanto carta de navegación que ha de garantizar “la formación integral de los edu-

candos”—, en el que deben especificarse, entre otros aspectos, los relacionados con: “los recursos docentes y didácticos disponibles y necesarios” y las estrategias pedagógicas [...], que garanticen el cumplimiento de los fines institucionales. En este marco normativo, los referidos PEI, son objeto de reconocimiento, mediante el otorgamiento, por parte del gobierno nacional, de estímulos e incentivos para “la investigación y las innovaciones educativas” (Art. 73).

Finalmente, la Ley prescribe unas funciones —en el ámbito de la política y de la planeación— para el Ministerio de Educación Nacional referidas al fomento a “las innovaciones curriculares y pedagógicas” y la promoción y estímulo de “la investigación educativa, científica y tecnológica” (Art. 148, literales e y f); por su parte, las Secretarías departamentales y distritales de Educación, tienen dentro de sus funciones: “Fomentar la investigación, innovación y desarrollo de currículos, métodos y medios pedagógicos” (Art. 151, literal d).

En materia de orientaciones curriculares, el Decreto reglamentario (1860 de 1994) prescribe que las instituciones deben elaborar el currículo en la perspectiva de “orientar el que hacer académico y debe ser concebido de manera flexible para permitir su innovación y adaptación a las características propias del medio cultural donde se aplica” (Presidencia de la República. Ministerio de Educación Nacional, 1994, Art. 33). Esto es, que la innovación debe ser contextualizada, situacional y específica.

Al fomento de la innovación se ordenan, asimismo, los denominados proyectos pedagógicos que, en tanto actividades planificadas dentro de los planes de estudio permiten a los educandos “la solución de problemas cotidianos [relacionados con] el entorno social, cultural, científico y tecnológico del alumno”, toda vez que cumplen “la función de correlacionar, integrar y hacer activos los conocimientos, habilidades, destrezas, actitudes y valores logrados en el desarrollo de diversas áreas, así como de la experiencia acumulada” (Art. 36). Los proyectos pedagógicos se correlacionan con las prácticas innovadoras, por cuanto:

podrán estar orientados al diseño y elaboración de un producto, al aprovechamiento de un material equipo, a la adquisición de dominio sobre una técnica o tecnología, a la solución de un caso de la vida académica, social, política o económica y en general, al desarrollo de intereses de los educandos que promuevan su espíritu investigativo y cualquier otro propósito que cumpla los fines y objetivos en el proyecto educativo institucional (Art. 36).

El sistema de educación superior en Colombia se organiza a través del Decreto-Ley 080 de 1980 (cf. MEN, 1980), sin embargo, esta norma tampoco refiere aun a la dupla conceptual innovación educativa —y menos aún con uso de TIC—, habrá que esperar a la expedición de otras normas de mediados de esta década que, en particular organizan, los planes de estudio de los diferentes niveles de la educación formal (preescolar, básica y media vocacional).

Así, el Decreto 1002 de 1984 prescribe —en sus considerandos— que: “el Ministerio de Educación Nacional debe tener en cuenta los resultados de las experiencias e innovaciones curriculares que se vienen realizando en los distintos niveles del Sistema Educativo” (Presidencia de la República. Ministerio de Educación Nacional, 1984a). Medio año más tarde, el Ministerio expide una norma específica sobre innovaciones educativas; se trata del Decreto 2647 de 1984 a través del cual “se fomenta las innovaciones educativas en el Sistema Educativo Nacional”. Cabe señalar que, de manera expresa, esta norma excluye (Art. 5) el nivel de la educación superior; empero, por la relevancia que

comporta para los propósitos conceptuales de esta propuesta, la tomamos en cuenta. El Decreto, en los considerandos expresa:

Que las innovaciones educativas como alternativas de solución real a los nuevos requerimientos educativos propiciarán el desarrollo cualitativo y cuantitativo de la educación colombiana para atender anticipadamente a las situaciones que afronta o pueda afrontar el país en su proceso global de desarrollo;

[...] Que por lo anterior deben consagrarse legalmente las innovaciones educativas como componente fundamental del proceso y de los fenómenos educativos (Presidencia de la República. Ministerio de Educación Nacional, 1984b, Considerandos 3-5).

En el desarrollo de la norma encontramos una conceptualización de innovación educativa: “toda alternativa de solución real, reconocida y legalizada [...], desarrollada deliberadamente para mejorar los procesos de formación de la persona humana” (Art. 1); asimismo, se describen algunas prácticas que podrían ser consideradas como tales (innovaciones educativas): “la operacionalización de concepciones educativas, pedagógicas o científicas alternas; los ensayos curriculares, metodológicos, organizativos, administrativos; los intentos de manejo del tiempo y del espacio, de los recursos y de las posibilidades de los educandos en forma diferente a la tradicional” (Art. 1). Tales formas de innovación, refiere la norma, pueden ser propuestas por las instituciones educativas, por organizaciones sociales, por programas de desarrollo regional o local y realizadas por personas o grupos de personas involucradas o no con las instituciones educativas (Art. 2).

Para finales de la década de los 90, el Plan Decenal de Educación (1996-2005) realiza un balance, en diferentes ámbitos de la gestión del sistema educativo, incluyendo la innovación, sobre la cual refiere que, para entonces, se encuentran en marcha “numerosos procesos de innovación pedagógica y de investigación educativa” (MEN, s. f., p 5); en el Plan, puede evidenciarse que tanto la investigación como la innovación (educativa y pedagógica) constituyen labores específicas del maestro y, consecuentemente, ha de ser objeto de estímulo para el ejercicio de la profesión docente (p. 10); asimismo, en perspectiva de la oferta de educación de calidad, es necesario que tanto las normales como las facultades de educación del país diseñen y ejecuten programas de investigación e innovación educativas y pedagógicas, con efectiva y amplia participación los educadores (pp. 10, 12); por otra parte, se crea el premio a la excelencia educativa para instituciones y sujetos que “se destaquen en la realización de innovaciones, investigaciones y experimentación educativa, así como en el logro de resultados académicos, eficiencia y gestión del servicio educativo” (p. 12)..

Por este momento —finales de los 90 y comienzos del nuevo milenio— se implanta en Colombia la cultura de la evaluación de programas e instituciones, a través de los denominados procedimientos de registro calificado y de acreditación: los primeros para determinar el cumplimiento de las condiciones mínimas de calidad para la oferta de programas de académicos; los últimos para determinar los máximos niveles de calidad en cumplimiento de los propósitos formativos de los programas académicos de pregrado y postgrado y de las instituciones, respectivamente. El gobierno nacional expide diversas normas, a través de las cuales se establecen los requisitos de creación y funcionamiento de los programas académicos, de pregrado y postgrado, ofrecidos por las instituciones universitarias. La primera de ellas, dice relación con los programas del área de Educación, a través del Decreto 0272 de 1998 (Presidencia de la República. Ministerio de Educación Nacional, 1998) que, expresamente no refiere a la innovación educativa, sin embargo, respecto de la naturaleza de

estos programas señala: “el carácter teórico-práctico connatural a la formación de educadores y al desarrollo de sus actitudes y competencias investigativas estará presente, de manera continua, durante todo el programa” (Art. 4).

A partir de las exigencias manifiestas por el Decreto a las instituciones (Art. 9) de “disponer de una infraestructura adecuada para el desarrollo de la investigación educativa y pedagógica y poner en marcha” y de poseer condiciones y recursos para la investigación (espacio disponible equipos de computación, medios tecnológicos e informáticos indispensables), se colige la posibilidad de implementar prácticas educativas y pedagógicas significativas —aunque todavía no se apelliden innovaciones educativas— en los procesos de enseñanza y aprendizaje desarrollados por el programa.

En 2001, adentrados ya en la cultura de la autoevaluación y la acreditación (de programas e institucional) el gobierno nacional expide diversas normativas que buscan establecer los estándares de calidad para los programas académicos de pregrado. El decano de estas normas es el Decreto 0792, que insta los referidos estándares para los programas de ingeniería; la normativa ordena que los currículos pongan el énfasis en la formación investigativa (Art. 6) y que dispongan de medios educativos suficientes y necesarios para “garantizar a sus alumnos y profesores condiciones que favorezcan el acceso permanente a la información, experimentación y práctica profesional necesarias, para adelantar procesos de investigación, docencia y proyección social” (Presidencia de la República. Ministerio de Educación Nacional, 2001, At. 11). Para tales propósitos, las Instituciones de Educación Superior deben contar, entre otros insumos, con:

Suficientes y adecuadas tecnologías de información y comunicación, con acceso a los usuarios del programa.

Procesos de capacitación a los usuarios del programa para la debida utilización de los recursos.

Laboratorios de Ciencias Básicas de Ingeniería y de Ingeniería aplicada, así como de sus correspondientes equipos, instrumentos e insumos (numerales 2, 3, 4)⁵.

La proliferación de las normas relacionadas con los estándares de calidad para todos los programas de pregrado, según sostiene Sánchez (2015), “obligó al gobierno a la unificación de la reglamentación, mediante el Decreto 2566 de 2003 que establece las condiciones mínimas de calidad y demás requisitos para el ofrecimiento y desarrollo de programas académicos de educación superior” (p. 118).

En consecuencia, el referido Decreto 2566 unifica los criterios en las normativas precedentes y determina como condición para la obtención del registro calificado, el cumplimiento de todos los requerimientos previstos (Presidencia de la República. Ministerio de Educación Nacional, 2003). Los mismos requerimientos, considerando los niveles de suficiencia, pertinencia, oportunidad y profundidad, son demandados para los programas de postgrado —específicamente de maestría y doctorado—, reglamentados a través del Decreto 1001 de 2006 (MEN, 2006).

5 La norma señala que los programas a distancia deben demostrar, junto con la existencia de los recursos y estrategias propias de esta metodología, la existencia de procedimientos y mecanismos de creación, producción, distribución y evaluación de materiales de estudio, apoyos didácticos y recursos tecnológicos con soporte digital y de telecomunicaciones; asimismo, el acceso a laboratorios para las prácticas que lo requieran (At. 11). Por supuesto, las instituciones deben contar con la infraestructura física que haga todos los procesos formativos.

Con el propósito de regular el registro calificado de programas de educación superior, el gobierno nacional expide la Ley 1188 de 2008, norma que ratifica las condiciones de calidad —tanto de los programas como de las instituciones— para la apertura y oferta de carreras a nivel nacional (Cf. Congreso de la República, 2008, Art.2, numerales 4, 5, 8 y 9; Art. 3, numeral 6). La norma reglamentaria de esta Ley (el Decreto 1295 de 2010) ratifica y determina las condiciones de calidad para los programas académicos de pregrado; a lo largo del Capítulo II desglosa cada uno de los requerimientos establecidos y, por primera vez en este tipo de reglamentaciones, emerge el término *innovación*, aunque no referido específicamente a la educación o a la pedagogía sino a la investigación, de modo que sea posible “desarrollar una actitud crítica y una capacidad creativa para encontrar alternativas para el avance de la ciencia, la tecnología, las artes o las humanidades y del país” (Art. 5); en consecuencia, los programas deben: en materia de investigación “prever la manera cómo va a promover la formación investigativa de los estudiantes o los procesos de investigación, o de creación, en concordancia con el nivel de formación y sus objetivos” (Art. 1, numeral 5.5.1); en relación con el uso de TIC “describir los procedimientos para incorporar el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación en la formación investigativa de los estudiantes (numeral, 5.5.2); así las cosas, para garantizar la adecuada formación de los estudiantes es necesario verificar:

La existencia de un ambiente de investigación, *innovación* o creación, el cual exige políticas institucionales en la materia; una organización del trabajo investigativo que incluya estrategias para incorporar los resultados de la investigación al quehacer formativo y medios para la difusión de los resultados de investigación (MEN, 2010, Art. 5, numeral 5.5.3.1, resaltado y cursivas fuera del original).

Por otro lado, el Plan Decenal 2006-2016 busca hacer efectiva la innovación educativa y pedagógica de manera que se responda a los fines de la educación misma y al mantenimiento (mejoramiento) de la calidad a través de la renovación pedagógica y el uso de las TIC, así como de la integración de la ciencia y la tecnología a la educación (Ministerio de Educación Nacional, 2007). En el documento puede identificarse la innovación como: tema central de la política educativa y función básica de la educación (pp. 15, 51, 66); cultura, junto con la investigación, en los diferentes niveles de la educación (pp. 18, 36, 55, 62)⁶; producto mismo de la acción educativa (p. 19); objeto de formación (capacitación) de los docentes (pp. 26, 40)⁷; medio de interacción de los actores de la educación (p. 45); elemento orientador y caracterizador de los currículos (pp. 45, 65); herramienta educativo-pedagógica de mejoramiento continuo, que responde a los contextos educativos y a las características de los aprendices (pp. 46, 47, 50, 55); tarea de los agentes educativos (p. 46); objeto a partir del

6 Respecto de la adopción de la cultura de la investigación, la innovación y el conocimiento, el Plan refiere que para el 2016, “el 80% de las instituciones de educación superior habrá implementado procesos de investigación, desarrollo tecnológico e innovación en asocio con el sector productivo y social”; asimismo, “el 100% de los centros e instituciones educativas conforman por lo menos un grupo de investigación registrado en el sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación, con el cual deberá constituirse un sistema de información de investigación, desarrollo, tecnológico de innovación, que permite la articulación y desarrollo de los programas conjuntamente con el sistema nacional de ciencia y tecnología”; además, “existirá un sistema de información de investigación, desarrollo tecnológico e innovación que permitirá la articulación y desarrollo de programas con el sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación” (p. 57).

7 Sobre este respecto, el Plan prescribe que para el 2016 se habrá “capacitado el talento humano necesario para el funcionamiento de los programas, planes y proyectos de tecnología ciencia e innovación” (p. 59). Además, señala como meta específica: “Articular la formación en ciencia y tecnología e innovaciones con la educación superior como parte del proceso de construcción de conocimiento y desarrollo tecnológico” (p. 61).



cual se estructuran y organizan equipos de trabajo, redes académicas e instituciones, de orden regional, nacional e internacional (pp. 47, 50, 56, 57, 65); estímulo y reconocimiento a la iniciativa de los agentes educativos (p. 51)⁸; objeto de organización de actividades y eventos académicos (p. 51); objeto de enseñanza y de aprendizaje, a través de programas, acciones, proceso proyectos de formación (p. 56); instrumental para la integración de los saberes, incluso de los ancestrales (p. 61); dispositivo de inclusión social (p. 61); elemento determinante para la asignación de recursos (pp. 66, 68, 70); punto de encuentro interinstitucional (p. 97). Por todo ello, se hace necesario, señala el Plan, “Dotar de la infraestructura física y de conectividad necesaria, a las instituciones educativas de acuerdo con las necesidades y condiciones del desarrollo de la ciencia, tecnología e innovación” (p. 64). Asimismo, de cara al fortalecimiento de procesos pedagógicos a través de las TIC, es menester reconocer “la transversalidad curricular del uso de las TIC” con apoyo de la investigación pedagógica, de manera que se propenda por “la innovación educativa para darle sentido a las TIC desde una constante construcción de las nuevas formas de ser y de estar del aprendiz” (p. 44).

En 2009, el Congreso de la República expide la Ley 1286, con el propósito de fortalecer el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología, en la perspectiva de “lograr un modelo productivo sustentado en la ciencia, la tecnología y la innovación”, de modo que se dote de “valor agregado a los productos y servicios de nuestra economía y propiciar el desarrollo productivo y una nueva industria nacional” (Congreso de Colombia, 2009, Art. 1). El énfasis de esta Ley, en materia de innovación, se pone el desarrollo “del conocimiento científico, del desarrollo tecnológico y de la innovación” (Art. 2), en tanto “ejes transversales de la política económica y social del país” (numeral 3).

Algunas referencias a la innovación en correlación con los procesos educativos se refieren en: los objetivos específicos de la norma (Art. 2, numeral 1): “Fortalecer una cultura basada en la generación, la apropiación y la divulgación del conocimiento y la investigación científica, el desarrollo tecnológico, la innovación y el aprendizaje permanentes”; funciones del Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación -Colciencias “Promover la formación del recurso humano para desarrollar las labores de ciencia, tecnología e innovación, en especial en maestrías y doctorados, en aquellos sectores estratégicos para la transformación y el desarrollo social, medio ambiental y económico del país” (Art. 7, numeral 8); objetivos del Objetivos del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación SNTCI:

Fomentar y consolidar, con visión de largo plazo, los centros y grupos de investigación particulares y de las Instituciones de Educación Superior, sean públicas o privadas, los centros de desarrollo tecnológico, los parques tecnológicos, los centros de productividad, las instituciones dedicadas a la apropiación social de la ciencia, la tecnología y la innovación, las entidades de gestión, administración y promoción del conocimiento, las incubadoras de empresas de base tecnológica y el desarrollo del talento humano, las academias y sociedades científicas, tecnológicas y de innovación, y las diferentes redes, iniciativas de organizaciones e individuos tendientes al fortalecimiento del sistema (Art. 17, numeral 2).

⁸ En el marco de la identificación de experiencias innovadoras exitosas, el Plan señala que para el 2016 se contará con “un modelo de transferencia didáctica de las experiencias exitosas y significativas en ciencia, tecnología e innovación”, con lo cual se tendrá evidencia sistematizada de los desarrollos teóricos y prácticos sobre esta materia (p. 58), de modo que sea posible conocer las “experiencias exitosas y significativas para la apropiación social de la ciencia, la tecnología e innovación” y contar con un banco de experiencias (p. 62).

Una referencia más a esta ley, dice relación con el desarrollo de actividades de los actores del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación SNCTI, que debe ordenarse a fomentar “el desarrollo de la capacidad de comprensión, valoración, generación y uso del conocimiento, y en especial, de la ciencia, la tecnología y la innovación, en las instituciones, sectores y regiones de la sociedad colombiana” (Art. 18, numeral 6).

Si bien este conjunto de normas reseñadas, no explicitan los términos innovación educativa, al demandar la garantía de las condiciones básicas para el funcionamiento de los programas, en la perspectiva de la formación integral de los educandos, comportan las condiciones de posibilidad para que los agentes responsables de la gestión, de la investigación y de la docencia, implementen estrategias pedagógicas, educativas, en todo caso formativas, que posteriormente tomarán la connotación de innovaciones.

Una de las últimas normas expedidas por el gobierno nacional sobre educación superior, el Decreto 2450 de 2015 (MEN, 2015), que reglamenta las condiciones de calidad para el otorgamiento y renovación del registro calificado de los programas académicos de licenciatura y los enfocados a la educación, explicita nueve veces la palabra innovación (correlacionada con diversos aspectos de la formación y del cumplimiento de los requisitos para otorgamiento del registro calificado).

La justificación del programa debe estar soportada por la “exposición del Estado de la educación en el área donde se pretende desarrollar, a partir de análisis referidos a las tendencias y líneas de desarrollo disciplinar en el contexto local, regional, nacional e internacional”, e incluir: “La manera como las funciones de docencia, investigación, *innovación*, creación artística, cultural y de extensión del programa impactan sobre su entorno y el medio” (Art. 2, numeral 2.4.6, todos los resaltados y las cursivas están fuera del original). Sin acudir a una profunda exégesis, la norma refiere a la innovación como una de las funciones de los programas académicos, consecuentemente, de las instituciones y del sistema educativo en su conjunto.

La investigación, en tanto función sustantiva, es concebida como “la estrategia que viabiliza el desarrollo de una actitud crítica y la capacidad creativa en los docentes y estudiantes, con la misión de aportar al conocimiento científico, a la *innovación* y al desarrollo social y cultural” (Art. 2, Numeral 5); en virtud de lo cual la institución y el programa deben demostrar:

- La existencia de un núcleo de profesores adscritos al programa, con dedicación significativa a la investigación, a la innovación y a la creación, relacionadas con el programa.
- La disponibilidad de mecanismos efectivos de estímulo para el desarrollo de los procesos investigativos, de innovación y creación, y la existencia de criterios de evaluación de su calidad y pertinencia.
- La correspondencia entre el número y el nivel de formación de los profesores adscritos al programa, con la actividad investigativa y de innovación y creación (Art. 2, numerales 5.9-5.11).

Respecto del desarrollo profesoral y el reconocimiento de estímulos a la docencia (mediados por procedimientos evaluativos), el documento de registro calificado debe indicar, entre otros elementos: “Estrategias, incentivos y mecanismos de reconocimiento para los profesores que participan en procesos de creación artística, cultural y de *innovación*, y estímulo a las buenas prácticas y su divulgación para potenciar el desarrollo profesoral” (Art. 2, numeral 7.2, literal c); asimismo, “Políticas

de estímulo y reconocimiento a los profesores por el ejercicio docente calificado, la investigación, la *innovación*, la creación artística, la extensión o la proyección social y la cooperación internacional” (literal e); lo cual debe explicitarse en el Estatuto Profesor, que debe contemplar, entre otros aspectos: “Políticas institucionales en materia de remuneración de los profesores, con fundamento en los méritos académicos y profesionales, así como los estímulos a la producción académica y de *innovación* (Art. 2, numeral 7.3, literal e). Aquí podemos evidenciar como la innovación empieza a formar parte de una estrategia valorativa, de reconocimiento, en perspectiva del mejoramiento salarial de los docentes.

Finalmente, en relación con la estructura académica y administrativa, el Decreto ordena que, para la valoración del documento de registro calificado, se considere entre otros aspectos: “La correspondencia entre la organización, administración y gestión del programa, y los fines de la docencia, la investigación, la *innovación* y la creación cultural, la extensión y proyección social y la cooperación nacional e internacional para el desarrollo de la propuesta académica” (Art. 2, numeral 11.2, todos los resaltados y las cursivas son nuestros).

Del análisis de esta última normativa podemos colegir la polisemia del término innovación, toda vez que de este se puede predicar que es: una función (de la institución, de los programas y de los agentes educativos); un elemento estrecha e intrínsecamente ligado a los procedimientos de investigación y creación; un elemento indicador del desarrollo profesoral; un insumo fundamental para el estímulo al ejercicio docente; un derivado de la productividad académica que implica gratificación representada en remuneración de los profesores. Con ello, podemos decir, asistimos ya a la institucionalización de la innovación en los procesos formativos en el nivel de la educación superior.

La Resolución 18583 de 2017, expedida por el Ministerio de Educación Nacional, que precisa las características específicas de calidad de los programas de Licenciatura para la obtención, renovación o modificación del registro calificado (MEN, 2017), al amparo de lo ordenado por la Ley 115 de 1994 (Art. 4), determina lo referente a la Práctica educativa y pedagógica, en tanto “procesos de apropiación de saberes y prácticas que conforman el ejercicio profesional del licenciado” (Art. 2); aquí, la norma conceptúa por práctica “el proceso de formación, conceptualización, observación, transposición, interacción o intervención, investigación, *innovación* y experimentación en escenarios escolares” (Art. 2). La práctica puede contener, en sí misma, experiencias innovadoras como: “la observación, la inmersión y la investigación, como ejercicios a partir de los cuales el futuro docente se apropia y comprende el sentido formativo de los escenarios propios del desempeño profesional” (Art. 2, numeral 3.2, resaltado fuera del original)⁹.

Las formas que asume la práctica, enunciadas por la resolución, pueden —sin duda— comportar experiencias educativas, pedagógicas o formativas significativas e innovadoras, que se ponen en escena en los procesos de enseñanza-aprendizaje en la educación superior; así, por ejemplo:

- c. La sistematización de las experiencias de la práctica pedagógica y educativa.

⁹ La resolución desmarca la práctica educativa de la pedagógica en los siguientes términos: “Se entiende por práctica educativa el proceso de formación, conceptualización, investigación e intervención adelantadas en múltiples contextos socioculturales y con diversos grupos poblacionales” (Art. 2, numeral 3.2).

- e. El diseño de ambientes de aprendizaje incluyentes sustentados en referentes pedagógicos, disciplinares y didácticos.
- h. Apropiación y uso pedagógico de mediaciones educativas propias de la educación abierta y a distancia, con el uso de medios masivos de comunicación y tecnologías de la información y la comunicación (Art. 2, numeral 3.2).

La norma prescribe, que las instituciones deban contar con —y disponer de— los medios educativos que garanticen el desarrollo de todos los componentes de formación de los licenciados: suscripción a bases de datos de revistas indexadas; acceso a las tecnologías de la información y la comunicación (Art. 2, numeral 3.2). Adicionalmente, los programas de licenciatura que incorporen componentes virtuales de enseñanza deberán acreditar las siguientes condiciones mínimas: existencia y utilización de ambientes virtuales de aprendizaje pertinentes con el modelo pedagógico; recursos digitales para el aprendizaje pertinente con la disciplina y las didácticas específicas de la misma; estrategias y recursos tecnopedagógicos para el desarrollo y cualificación permanente del proceso de enseñanza-aprendizaje y material didáctico en la plataforma para el desarrollo del proceso formativo acorde con el modelo pedagógico del programa (Art. 2, numeral 3.8, literales a-d)¹⁰.

Con la expedición del Plan Nacional Decenal de Educación para la década 2016-2026, podemos comprender que se busca el afianzamiento de la cultura de la innovación, al proponer como uno de los desafíos estratégicos (el sexto): “Impulsar el uso pertinente, pedagógico y generalizado de las nuevas y diversas tecnologías para apoyar la enseñanza, la construcción de conocimiento, el aprendizaje, la investigación y la innovación, fortaleciendo el desarrollo para la vida” (MEN, 2017, p. 6), además del fomento al uso de herramientas tecnológicas; por ello, y en la perspectiva de la formación integral de los colombianos, el Plan promueve “el emprendimiento, la convivencia, la innovación, la investigación y el desarrollo de la ciencia, para que los colombianos [...] tengan la posibilidad de aprovechar las nuevas tecnologías en la enseñanza, el aprendizaje y la vida diaria y procuren la sostenibilidad y preservación del medio ambiente” (p. 15). Asimismo, en la perspectiva del cambio del paradigma educativo dominante del país (Desafío Estratégico 5) se propende por el estímulo a las innovaciones educativas de manera que puedan replicarse a nivel nacional (p. 48); en este contexto, diversos lineamientos estratégicos dicen relación con la innovación, así, por ejem-

10 Además de lo demandado para los programas presenciales, los programas académicos en la modalidad de educación a distancia deben contar con unas características específicas, tales como: **Infraestructura** (infraestructura tecnológica de hardware, software y conectividad necesarios; disponibilidad permanente de plataformas de aulas virtuales; aplicativos para la administración de los procesos de formación académicos, administrativos y de apoyo en línea; herramientas de comunicación, interacción, evaluación y seguimiento; acceso a bibliotecas y bases de datos digitales; estrategias y dispositivos de seguridad de la información y de la red institucional, y una política de renovación y actualización tecnológica). **Sistemas de información** (que incluyan servicios académicos y administrativos, el respaldo necesario en servidores locales, en alojamientos externos o con servicios de colocación, asegurando la información institucional a todo nivel). **Campus virtual** (acceso a los recursos, contenidos de aprendizaje y sus diferentes servicios y las aulas virtuales). **Docentes** (personal docente calificado para la formación en la modalidad a distancia; acreditar la idoneidad y cualificación de los docentes para el seguimiento y acompañamiento tutorial, diseño de contenidos, producción de contenidos, uso de TIC, evaluación e interacción). **Políticas Institucionales de Tecnologías de Información (TI)**. (Políticas de gestión de TI, acceso a servicios TI, gestión de identidades, almacenamiento y respaldo, modelo de servicio, renovación tecnológica y renovación de software). **Información sobre los requerimientos tecnológicos**. (Requerimientos tecnológicos necesarios para el desarrollo de los procesos de enseñanza y aprendizaje en los espacios virtuales). (Cf. Art. 3, numerales 1-3, 5-7).



plo: la creación de un observatorio nacional de innovación educativa “que se constituya en referente para la formulación de política pública” y a garantizar su sostenibilidad; el fortalecimiento de “comunidades y redes de práctica profesional y docente, para incentivar la innovación, la construcción colectiva y la cualificación de la investigación, del ejercicio profesional y de la proyección social asociados a la educación”; el reconocimiento y la exaltación de “las buenas prácticas en innovación educativa de los distintos actores del sistema” (p. 50). En este documento podemos encontrar la innovación educativa asociada a diversos aspectos de la acción educativa, como se señaló atrás, al hacer el análisis sobre el Plan Nacional Decenal de Educación de la década precedente.

Retornando la mirada sobre los procesos de acreditación, tanto de instituciones como de programas (de pregrado y postgrado: maestrías y doctorados), evidenciamos que, paulatinamente, la innovación —referida o no— a la acción educativa, se ha venido instalando como exigencia dentro de los criterios demandados como requisitos de calidad de la educación superior.

Así pues, uno de los lineamientos para la acreditación de programas de pregrado dice relación con el factor 10: “Investigación, innovación y creación artística y cultural”, al que se asocian las características 29 y 30, formación para y compromiso con la investigación, la innovación y la creación (Consejo Nacional de Acreditación -CNA, 2013). Según el documento, la calidad de la educación tanto de las instituciones como de los programas “supone el desarrollo de una cultura organizacional orientada hacia la evaluación y el mejoramiento continuo y la innovación [...] lo cual implica el despliegue de políticas, programas estratégicos, proyectos acciones y recursos que, integrados en planes de desarrollo, promuevan el cumplimiento de los enunciados misionales” (p. 13). Además de ser una función misional de la institución (p. 21), la innovación —educativa— es una acción que ha de concitar la participación de los integrantes de la comunidad académica, particularmente docentes y estudiantes (p. 23); hace parte de los elementos cuyo desarrollo son objeto de reconocimiento y estímulo (p. 27, 28); es concebida como objeto de los procesos formativos, investigativos y de creación (p. 35).

Algunos de los aspectos a evaluar, de cara a los procesos de acreditación de los programas, en relación con este factor son:

- Existencia y utilización de mecanismos por parte de los profesores [...] para incentivar en los estudiantes la generación de ideas y problemas de investigación, la identificación de problemas en el ámbito empresarial susceptibles de resolver mediante la aplicación del conocimiento y la innovación (Característica 29. Formación para la investigación, la innovación y la creación artística y cultural, p. 41, literal a);
- Existencia dentro del plan de estudios de espacios académicos y de vinculación con el sector productivo donde se analiza la naturaleza de la investigación científica, técnica y tecnológica, la innovación, sus objetos de indagación, sus problemas, oportunidades y sus resultados y soluciones (p. 41, literal g).
- Participación de los estudiantes en programas de innovación tales como: transferencia de conocimiento, emprendimiento y creatividad (p. 41, literal k).
- Criterios, estrategias y políticas institucionales en materia de investigación, innovación y creación artística y cultural que se evidencie en mecanismos efectivos que estimulen el desarrollo de los procesos investigativos, de innovación y creativos, y establezcan criterios de evaluación

de su calidad y pertinencia, ampliamente difundidos y aceptados por la comunidad académica (Característica 30. Compromiso con la investigación, la innovación y la creación artística y cultural, p. 42, literal a).

- Correspondencia entre el número y nivel de formación de los profesores adscritos al programa con la actividad investigativa y de innovación y la creación artística y cultural, relacionadas con la naturaleza del programa (literal b).
- Recursos humanos, logísticos y financieros con que cuenta el programa, asociados a proyectos y a otras actividades de investigación, innovación y creación artística y cultural (literal c).
- Impacto a nivel regional, nacional e internacional de la investigación, la innovación y la creación artística y cultural del programa, de acuerdo con su naturaleza (literal e).
- Publicaciones en revistas indexadas y especializadas nacionales e internacionales, innovaciones, patentes, productos o procesos técnicos y tecnológicos patentables o no patentables o protegidas por secreto industrial, libros, capítulos de libros, dirección de trabajos de grado de maestría y doctorado, paquetes tecnológicos, normas resultado de investigación, producción artística y cultural, productos de apropiación social del conocimiento, productos asociados a servicios técnicos o consultoría cualificada, elaborados por profesores adscritos al programa, de acuerdo con su tipo y naturaleza (literal f).
- Apoyo administrativo y financiero para el desarrollo y gestión de la investigación, gestión del conocimiento (vigilancia tecnológica), la creación de empresas y de planes de negocios (como los centros de incubación y financiación empresarial, oficinas de transferencia de resultados de investigación, centros de investigación y desarrollo tecnológico, entre otros) proyectos de innovación en conjunto con empresas y la creación artística y cultural, de acuerdo con la naturaleza del programa (literal h).

El documento que reglamenta los lineamientos de acreditación de programas de postgrados (maestrías y doctorados) refiere, también ampliamente a la innovación, aunque tampoco ligada —de modo necesario— a la acción educativa. La universidad que se erige desde la sociedad del conocimiento tiene una enorme responsabilidad, que consiste, entre otras tantas cosas, en transformar el conocimiento en innovación, que en sentido general es definida como:

La aplicación del conocimiento al mejoramiento de las condiciones de vida o el bienestar de una comunidad, a fortalecer la productividad y la competitividad de una empresa o cadena de producción, o a incrementar la efectividad de las políticas públicas y la consolidación de la sociedad civil. En esta perspectiva, la innovación puede ser vista como el proceso mediante el cual la sociedad *genera valor a partir del conocimiento*, extrayendo de él beneficios económicos y sociales (Consejo Nacional de Acreditación -CNA, 2010, p. 4).

Uno de los factores que el CNA recomienda valorar para el reconocimiento de la calidad de los programas de postgrado, dice relación con la “Articulación con el entorno y capacidad para generar procesos de innovación” (p. 18); procesos que son diferenciados y diferenciales en virtud de las características propias de los diferentes campos de conocimiento en que se adscriban los programas, pero que, en términos generales se sintetizan en tres características: “Posibilidad de trabajo inter y transdisciplinario en el programa. Relevancia de las líneas de investigación y de las tesis de grado para el desarrollo del país o de la región. Experiencias de interacción con el entorno” (p. 29). Respecto de la segunda característica identificada es importante considerar:

Innovaciones, cambios o mejoras en el entorno (social o productivo), o innovaciones artísticas y culturales, introducidas a partir de resultados de tesis de grado o trabajos de investigación de estudiantes, de proyectos de investigación realizados por el grupo, o de servicios de extensión ofrecidos por el programa. Esto se refiere tanto a “Innovaciones Sociales y Culturales” como a “Innovaciones Tecnológicas” (p. 30, literal b).

Cerramos esta analítica haciendo alusión a otros dos documentos relevantes, a nuestro juicio, para la problematización de la innovación educativa, por cuanto ellos contienen —o debieran contener— las propuestas, los proyectos, las acciones y las determinaciones, en materia de política pública sobre dicha materia, en el curso del futuro mediano e inmediato. Tales documentos son: la Ley 1838 de 2017. Por la cual se dictan normas de fomento a la ciencia, tecnología e innovación mediante la creación de empresas de base tecnológica (*Spin Offs*); la Ley 1951, a través de la cual se crea el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación; y, la propuesta del Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022.

Con el propósito de “promover el emprendimiento innovador y de alto valor agregado en las Instituciones de Educación Superior (IES), que propenda por el aprovechamiento de los resultados de investigación y la transferencia de conocimientos a la sociedad como factor de desarrollo humano, científico, cultural y económico a nivel local, regional y nacional”, a través de la creación de empresas de base tecnológica (*Spin-Off*) (Congreso de Colombia, 2017, Art. 1). Una empresa *Spin-Off* es aquella que se desarrolla sobre la base de conocimientos, fundamentalmente “aquellos protegidos por derechos de Propiedad Intelectual, gestados en el ámbito de las IES, resultado de actividades de investigación y desarrollo realizadas bajo su respaldo, en sus laboratorios e instalaciones o por investigadores a ellas vinculados” (Art. 1).

En 2019 se expide la Ley 1951 a través de la cual se crea el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación (Congreso de Colombia, 2019), aunque con un espíritu pragmático y mercantilista —como puede leerse en su objeto—, tiene como propósito (Art. 1): “contar con el ente rector de la política de ciencia, tecnología e innovación que genere capacidades, promueva el conocimiento científico y tecnológico, contribuya al desarrollo y crecimiento del país y se anticipe a los retos tecnológicos futuros (...)”. Si bien, la ley no explicita lo relativo a la innovación educativa —y menos aún, con uso de TIC—, los procesos de innovación, creación e investigación se pueden correlacionar con la acción educativa, toda vez que uno de los objetivos generales se ordena al establecimiento de “estrategias de transferencia y apropiación Social de la Ciencia, la Tecnología, la Innovación y el Emprendimiento para la consolidación de una Sociedad basada en el Conocimiento” (Art. 2, numeral 2), propósito que se concretaría a través de los procesos de aprendizaje permanente, por lo cual se hace necesario el fortalecimiento de “una cultura basada en la generación, apropiación y divulgación del conocimiento y la investigación científica, el desarrollo tecnológico, la innovación y el aprendizaje permanente” (Objetivo específico 1)¹¹.

11 Una de las tareas para la puesta en funcionamiento del nuevo Ministerio, dice relación con la futura formulación e impulso a “la participación de la comunidad científica y la política nacional de ciencia, tecnología, innovación y competitividad, quienes implementando y creando nuevos mecanismos que eleven el nivel de la investigación científica y social, el desarrollo tecnológico de las Instituciones de Educación Superior (IES), los institutos, centros de investigación, parques industriales y las empresas” (Art. 3).

El Plan Nacional de Desarrollo-PND (Presidencia de la República. Departamento Nacional de Planeación, 2019) es absolutamente prolijo en presentar, a lo largo del documento, el término innovación en sentido amplio y referido a diversos ámbitos, particularmente los relacionados con: política pública de innovación; innovación empresarial, industrial y tecnológica, entendida como factor de desarrollo social, de productividad, de emprendimiento, de desarrollo de capacidades y de construcción de conocimiento; fomento y desarrollo de sistemas, organizaciones, redes, equipos, centros, alianzas [...] de innovación, tanto en el orden nacional como internacional; dominio canalizador y catalizador de incentivos y recursos, a través de programas y proyectos de inversión y del fomento a la consolidación de alianzas entre instituciones, grupos y sujetos; mediación para la sostenibilidad, en la perspectiva del logro de las metas del milenio y de los objetivos de desarrollo (sostenible); identificación de retos, problemáticas y dificultades de desarrollo e implementación de innovaciones en todos los ámbitos y campos del conocimiento, en virtud de la desarticulación de los diferentes niveles de la educación y de los sectores de la productividad nacional; el documento finalmente explicita dos categorías que llama la atención, una de ellas dice relación con la pretensión de la adopción de una mentalidad y una cultura de la innovación, en perspectiva del desarrollo de la sociedad; la otra, relacionada de modo específico con la educación o con algunas instancias y actores de la acción educativa. Sobre este último aspecto, el Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022 describe la innovación como un elemento correlativo a los procesos de formación de los docentes, al señalar que:

El Ministerio fortalecerá los procesos de formación posgradual, lo que contribuirá al desarrollo profesional de 8.000 docentes, buscando incidir en los procesos de aprendizaje, la transformación de las prácticas de aula, la innovación educativa y la investigación aplicada. Con el fin de cerrar las brechas territoriales en materia de calidad, se otorgarán becas para posgrado, priorizando aquellos docentes que enseñan en zonas rurales y en educación inicial. De igual forma, se promoverá la formación continuada y situada de 126.000 docentes, a fin de reconocer saberes y experiencias que promuevan el trabajo colaborativo y la experimentación, transformando así las prácticas pedagógicas de aula en contexto con los procesos de aprendizaje y la cotidianidad escolar (p. 243).

De igual modo, es posible identificar que, en la propuesta del Plan Nacional de Desarrollo para el presente cuatrienio, la innovación educativa se vislumbra como un factor integrador y articulador de diversas instancias del sistema educativo, así como instrumento de transformación de las prácticas de enseñanza, toda vez que “la incorporación de las TIC en la vida moderna”, genera en el sector educativo “la oportunidad de desarrollar en los estudiantes y docentes las competencias necesarias para usar y aprovechar las tecnologías y nuevos medios en procura de la innovación y la gestión del conocimiento” (p. 244); de manera que,

Para aprovechar esta oportunidad, en articulación con la línea de (transformación digital) y de manera conjunta con entidades del orden local y nacional, se impulsará la transformación de las prácticas de enseñanza. Para ello, se aprovechará la experiencia de los centros regionales de innovación educativa, se fortalecerá institucionalmente a las secretarías de educación, se desarrollará un programa de formación y acompañamiento docente, se promoverán ambientes de aprendizaje activos y colaborativos, la gestión de la innovación educativa y la circulación de contenidos y conocimientos (p. 244).

Como hemos podido evidenciar en esta analítica sobre la política pública sobre educación, la innovación educativa ha venido paulatinamente instalándose en todos los procesos y sistemas sociales, y subsecuentemente, en los diferentes niveles, procesos, instancias e instituciones del sistema educativo. Respecto de la educación superior, hemos evidenciado, que la innovación ha venido paulatinamente instalándose, desde finales de los años 90, toda vez que se adoptan criterios y estándares para el otorgamiento de registros calificados y reconocimientos del orden de la acreditación (tanto de programas como de instituciones), procesos a través de los cuales se garantiza la oferta de este servicio educativo con determinados criterios de calidad; hasta llegar a perfilarse en la actualidad como una cultura dentro de la manda cultura de la calidad.

Ilustración 2. Formas equitativas de acceso al conocimiento



Fuente: Diseño de Juan David Reyes

En este contexto, podemos afirmar que la innovación —educativa— no consiste necesaria y solamente en la invención o creación de cosas nuevas, tampoco en el rencauche de viejas experiencias formativas (quizá significativas), sino también, en ver, hacer y significar, de otro modo, diversas prácticas educativas, pedagógicas, en todo caso formativas, a través de las cuales logramos motivar y resignificar los procesos de aprendizaje y, por supuesto, los de enseñanza, de cara a los cambios y exigencias de los tiempos actuales. Así las cosas, haciendo un símil entre originalidad e innovación, traemos a colación, para cerrar este acápite el pensamiento nietzscheano:

Original [innovador]: no es ser el primero en ver algo nuevo [en construir algo nuevo], sino en ver, como si fueran nuevas, las cosas viejas y conocidas, vistas y revistas por todo el mundo, lo que distingue a los cerebros verdaderamente originales. [Pues] Quien descubre las cosas generalmente es ese ser por completo vulgar y sin cerebro: el azar. (Nietzsche, 1985, p. 88).

Perspectiva de orden institucional

Las prescripciones de orden nacional son objeto de implementación y concreción a nivel institucional a través de las políticas que, en el marco de la autonomía, el Estado y las leyes conceden a las universidades y a las instituciones de educación superior en general. En este apartado abordamos el análisis sobre las políticas institucionales, en materia de innovación educativa —con uso de TIC— de las IES piloto seleccionadas: la Universidad Distrital Francisco José de Caldas (pública de orden distrital), Universidad Santo Tomás (sede Bogotá, Universidad Privada Confesional) y Escuela Técnica Instituto Técnico Central.

Innovación educativa en las políticas de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas

Con el propósito de poner a tono la Universidad Distrital Francisco José de Caldas con los procesos de modernización del país y, en perspectiva de contribuir a la satisfacción de las necesidades de la educación en el Distrito Capital, en materia de “reflexión, innovación y creatividad para abordar académicamente los procesos de cambio [...] en el campo de la educación”, el Colegiado Superior de la Universidad, toma la determinación de crear una unidad académica denominada Instituto de Estudios e Investigaciones Educativas -IEIE (Universidad Distrital Francisco José de Caldas, 1994), sobre el entendido de: la posibilidad de “abrir escenarios de investigación e innovación con participación de profesores y estudiantes”; las exigencias “de enfrentar eficazmente los retos que representan la incorporación de la tecnología de las comunicaciones y los multimedios al ámbito escolar”; y, que la Universidad dispone de “recursos humanos y físicos que le permiten emprender proyectos y programas de investigación e innovación educativa a nivel preescolar, básico primario, básico secundario, medio y superior” (Considerandos 6-8). El objeto del Instituto se ordena a la puesta en marcha de “**programas y proyectos de investigación e innovación educativa, pedagógica y didáctica en diferentes campos del saber**” (Art. 2, negrilla fuera del original).

Algunas de las funciones que desempeña el Instituto, así como parte de los proyectos que desarrolla se ordenan a: articular diversas instituciones del orden distrital, nacional e internacional mediante el desarrollo de “programas y proyectos de investigación, innovación, servicios, asesorías y consultorías a nivel científico y técnico en el ámbito de la educación, la pedagogía y la didáctica” (Art.3, literal a); la promoción, con diversas entidades nacionales e internacionales, de “convenios de cooperación, asesoría, asistencia, capacitación, investigación, innovación, adaptación y transferencia de saberes” (literal b); el apoyo a “los procesos de cambio en la educación colombiana [...] a través de programas de investigación e innovación educativa en las diferentes áreas del saber” (literal c)¹².

Como puede verse, esta normativa institucional presenta una variada significación del término innovación: hace referencia explícita, en tanto mediación, a las duplas conceptuales innovación

12 Funciones correlativas, en materia de oferta de propuestas formativas innovadoras, define el Consejo Superior Universitario, tras la creación del Instituto de Lenguas de la Universidad-ILUD, así: “Promover y ejecutar convenios de cooperación y asesoría académica con entidades nacionales e internacionales con el fin de ofrecer programas de formación y promoción docente, innovación e investigación educativa, orientación educativa y profesional y adopción de tecnología requerida en el proceso de desarrollo del país” (Universidad Distrital Francisco José de Caldas, 2001, Art. 2, literal e).

educativa, innovación pedagógica, innovación didáctica (en todos los campos del saber, que desarrolla la Universidad a través de sus programas); en virtud de los cambios que se presentan en la actualidad para la educación, se considera una necesidad; es un instrumento a través del cual es posible realizar la integración de diferentes formas y niveles de conocimiento; es una necesidad que permite la aproximación a la imagen deseable (calidad) de la educación; es una función y una tarea de la institución, sus dependencias (facultades e institutos) y de los agentes que participan en la acción educativa.

En la normativa interna de la Universidad Distrital, desde mediados de la década de los años 90 se han venido institucionalizando los discursos (y con ellos, las prácticas) que hacen referencia a la innovación (aunque no relacionada de modo directo con la educación, la pedagogía y la didáctica como observamos en la normativa anteriormente analizada). Así, el Acuerdo No. 09 de 1996, que reglamenta y organiza el desarrollo de la investigación institucional, manifiesta que dicha política se erige con el propósito de “Generar innovaciones científico tecnológicas, nuevas alternativas pedagógicas, análisis y comprensión de nuestra realidad económica y sociocultural para enfrentar con éxito los desafíos del mundo contemporáneo” (Universidad Distrital Francisco José de Caldas, 1996, Art.2, literal a); posteriormente, en el Acuerdo No.003 de 1997, por el cual se expide el Estatuto General de la Universidad, refiere en dos apartados a la innovación: la primera, en tanto función del Vicerrector Académico, quien debe “Proponer al Consejo Superior Universitario, al Rector y al Consejo Académico, al Consejo de Gestión Institucional y a los Consejos de Facultad, las reformas e innovaciones académicas que considere pertinentes para la acreditación y buena marcha de la Universidad” (Art. 22); la segunda constituye un intento de darle realce a las funciones de investigación, Innovación, Creación, Extensión y Proyección Social al crear —para estas actividades— una Vicerrectoría (Art. 22C)¹³.

Por su parte, la normativa que instaura el Plan Estratégico de Desarrollo (2007-2016), concibe la innovación, junto con la docencia, la investigación, la creación y la proyección social, como una función de orden institucional (Universidad Distrital Francisco José de Caldas, 2007, p. 6), en consecuencia, tiende a convertirse en un foco de desarrollo de la política educativa institucional (p. 25). La innovación, señala el Plan, es el elemento fundamental que garantiza la promoción y el aseguramiento de la calidad, toda vez que posibilita el reconocimiento “por parte de la comunidad académica nacional e internacional mediante el mejoramiento de los modelos de gestión académica, administrativa, la adopción de culturas organizacionales centradas en la innovación y el emprendimiento y la sostenibilidad financiera de las universidades estatales” (p. 20); todo ello encaminado al mejoramiento de los niveles de vida de los habitantes de la Ciudad-Región (p. 30). Tales intencionalidades exigen, entre otras acciones:

la integración de las instituciones educativas, los sectores productivos y los sectores sociales, así como la promoción de alianzas estratégicas para la innovación y la creatividad, el desarrollo de centros e institutos tecnológicos locales, el trabajo académico interdisciplinario y transdisciplinario, la innovación y la flexibilización curricular, la formación y el desarrollo

¹³ Esta iniciativa fue puesta en marcha en el 2013 a través de los acuerdos 08 y 09 (Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Consejo Superior Universitario, 2013a, 2013b), pero no prosperó, pues, tales reglamentaciones fueron derogadas un año más tarde mediante los acuerdos 01 y 02 de 2014 (Universidad Distrital Francisco José de Caldas, 2014a, 2014b).

permanente de los recursos humanos y el fortalecimiento de grupos de investigación y de comunidades académicas (p. 35).

El documento determina el desarrollo de la ciencia, la tecnología, la investigación y la innovación como un campo estratégico del accionar de la institución (p. 55), teniendo como horizonte el fortalecimiento mismo de la relación entre la ciencia, la tecnología, la innovación y el desarrollo humano, en el entendido que la creación y difusión de conocimiento, la tecnología y la innovación son la base para lograr un crecimiento económico sustentable y el bienestar de la población; así las cosas, la producción de nuevos conocimientos y consolidación de la formación de los recursos humanos se orientan a responder a los desarrollos científicos, técnicos, tecnológicos y de innovación (p. 57); todo ello, en el entendido que “el avance en la transformación y consolidación de una universidad emprendedora y/o para el emprendimiento [se soporta] en centros de innovación y desarrollo tecnológico” (p. 67).

Finalmente, el Plan de Desarrollo determina una serie de políticas, programas y acciones a través de las cuales se pondría en escena la apuesta institucional; una de las políticas, la segunda, Gestión Académica para el Desarrollo Social y Cultural, en la Estrategia 2 denominada Ampliación y Diversificación de la Cobertura, presenta el Programa 1: Desarrollo de Procesos de Formación, Innovación Pedagógica y Curricular que se concreta en los siguientes proyectos: 1. Crear el modelo pedagógico y curricular; 2. Flexibilizar el currículo y las modalidades formativas; 3. Crear nuevos programas en los diferentes niveles de formación, nuevas Facultades, Programas especiales de educación a distancia, y/o virtual y ciberpedagogías; 4. Establecer el Modelo de formación por ciclos; 5. Establecer las cátedras transversales; 6. Establecer la Educación no Formal o permanente: desarrollada desde Facultades, Proyectos Curriculares e Institutos (pp. 75-78). Asimismo, en la Política 4: Investigación de alto impacto para el desarrollo local, regional y nacional, enuncia la Estrategia 1, Fomentar un modelo de desarrollo profesoral integral y consolidación de la comunidad y estructura docente, a partir de lo cual “se potencie la innovación pedagógica y curricular, la creación, la acción investigativa y la proyección social del conocimiento en interlocución con los saberes y dinámicas culturales” (pp. 79-80).

El Plan Estratégico de Desarrollo para la vigencia 2018-2030 (Universidad Distrital Francisco José De Caldas, 2018) se explicitan acciones relativas a la innovación en diversos lineamientos estratégicos, así:

- Lineamiento Estratégico 1. Formar ciudadanos, profesionales, investigadores, creadores e innovadores, íntegros con pensamiento crítico y cultura democrática, en contextos diferenciados inter y multiculturales para la transformación de la sociedad.
 - * Estrategia: “Articulación con autoridades del Sector Educativo, los colegios y sus estamentos, la comunidad y los sectores económicos, con el fin de evaluar, articular y consolidar los objetivos educacionales y los procesos de formación en investigación, creación, innovación y emprendimiento, para fomentar la comprensión y solución de problemas y la potenciación de capacidades hacia la transformación de la sociedad” (Art. 2, pp. 4-5).
- Lineamiento Estratégico 2. Establecer un diseño curricular dinámico y flexible que promueva el pluralismo y consolide una comunidad universitaria crítica-transformadora y en armonía ambiental.



- * Estrategia: Definición de lineamientos curriculares institucionales con enfoque crítico-transformador que fomenten el diálogo de saberes y conocimientos, la integración curricular, la pertinencia social, la flexibilidad, la interdisciplinariedad, la investigación curricular, la innovación y el uso de metodologías pertinentes a los diversos contextos;
- * Estrategia: Fortalecimiento de un modelo de formación docente continuo, que permita fomentar las dimensiones pedagógicas, didácticas, profesionales y humanas y los procesos de innovación pedagógica (Art. 2, pp. 5-6).
- Lineamiento Estratégico 3. Integrar las funciones universitarias por medio de la investigación, creación, innovación para la ampliación del conocimiento como bien público y para la solución de problemas de la ciudad-región y de la sociedad en general.
 - * Estrategia: Definición y desarrollo de la agenda de investigación-innovación-creación institucional con la comunidad universitaria y con el apoyo de actores interesados, estableciendo mecanismos de participación de acuerdo con los contextos, saberes y conocimientos de los participantes.
 - * Estrategia: Creación y funcionamiento de un Centro de Innovación y Emprendimiento que contribuya a dar respuesta a las necesidades de los empresarios de la ciudad región, y promueva la articulación interdisciplinaria de servicios a los sectores económicos y la apropiación social del conocimiento como bien público (Art. 2, pp. 6-7).
- Lineamiento Estratégico 4. Garantizar, gestionar y proveer las condiciones institucionales para el cumplimiento de las funciones universitarias y el bienestar de su comunidad.
 - * Estrategia: Desarrollo y consolidación de un campus digital que conecte a las distintas dependencias académicas y administrativas y que supere las distancias territoriales entre las distintas sedes de la Universidad.
 - * Estrategia: Fortalecimiento de un sistema integral de información institucional que garantice su disponibilidad y la memoria institucional.
 - * Estrategia: Creación e implementación del sistema CRAI (Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación) que articule los medios educativos de la Universidad.
 - * Estrategia: Identificar los avances en materia de conocimiento científico, tecnológico y de innovación que inciden en la organización, gestión y productividad de los procesos institucionales (Art. 2, pp. 7-8).

El Estatuto Profesorial (Acuerdo 011 de 2002) hace referencia a la innovación, entendiéndola como una función de los docentes quienes, por su condición, desempeñan labores “de enseñanza, comunicación, investigación, innovación o extensión; en campos relacionados con la ciencia, la pedagogía, el arte y la tecnología y otras formas del saber y, en general, de la cultura” (Universidad Distrital Francisco José de Caldas, 2002, Art. 4); la segunda referencia dice relación con considerarla como campo de acción —y de formación— en los procesos cualificativos que la Universidad debe implementar para el cuerpo docente: “Programas de actualización coherentes con la investigación y la innovación contemporánea en pedagogías y didácticas específicas que permitan la cualificación de la enseñanza de los profesores de la Universidad” (Art. 98).

Cerramos el análisis de lo relativo a la innovación en la Universidad Distrital, haciendo referencia a lo consagrado por el Colegio Superior a través de la normativa que actualiza y adopta el Proyecto Universitario Institucional-PUJ (Universidad Distrital Francisco José de Caldas, 2018), reglamentación en la que se puede hallar una significativa polisemia sobre la materia.

- La innovación, en todas sus formas e intencionalidades, es concebida como una de las funciones (metas, tareas, labores) fundamentales de la institución en su conjunto; así se revela en expresiones como: propósitos misionales a saber, la formación y la docencia; la investigación, creación e innovación; y la extensión o proyección social (pp. 1, 9, 22, 23, 34 55), v.g. “La labor de la Universidad está asociada con procesos de generación, difusión, apropiación social y democratización del conocimiento; con la búsqueda de desarrollos tecnológicos e innovaciones; con el diálogo entre distintas formas del saber y entre diferentes perspectivas epistemológicas” (p. 34).
- Herramienta para poner en escena los procesos disciplinares e interdisciplinares, con lo cual se logra la generación de nuevos conocimientos (pp. 23, 34, 50, 55). Así, por ejemplo, refiere el documento: “Por medio de la investigación, creación e innovación, se producen nuevos conocimientos que nutren los campos de conocimiento existentes o que tienen impacto sobre campos de realidad específicos” (p. 23).
- Como una mediación en los procesos de flexibilización curricular de la institución: “La flexibilidad en la educación superior se expresa en diferentes dimensiones: institucional, académica, curricular, administrativa y de gestión. Asumir la flexibilidad en la cultura institucional implica introducir el cambio y las innovaciones en las formas y contenidos de las relaciones académico-administrativas que se dan en su interior y con otras instituciones” (p. 48).
- Criterio fundamental, junto con la investigación y la creación, para pensar, proponer y elaborar apuestas curriculares (pp. 51, 56, 65); así, por ejemplo: “para el diseño curricular es necesario tener en cuenta que introducir innovaciones es también modificar la cultura institucional; por tanto, no se parte de cero, tampoco se puede implementar al margen de los miembros de la comunidad; es fundamental conservar algunos procesos, mientras se dinamizan otros, y se vinculan activamente los actores al proceso de planificación para el cambio” (p. 56).
- Acción o producto en estrecha correlación con la investigación, o si se quiere, derivado de ella (p. 51): “La investigación incluye el desarrollo de las tecnologías e ingenierías con base científica y, por tanto, el vasto y fecundo mundo de la innovación. Así mismo, abarca la creación, como elaboración del conocimiento, que encuentra en la intuición, en la imaginación y en las construcciones simbólicas los componentes para nuevas formas de representación, bien sea en el orden estético o en el orden tecnológico”.
- Como reto o meta de formación a que han de enfrentarse los procesos formativos: “Uno de los retos actuales de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas es formar en los sujetos la capacidad creativa de manera que puedan llevar a cabo innovaciones, adaptarse a nuevos entornos sociales y laborales, y desempeñarse en tareas que demandan distintas soluciones” (p. 55).
- Como objeto directo e inmediato de conocimiento y por tanto de los procesos formativos implementados por la institución, así, por ejemplo, algunos autores sugieren “incluir en el diseño curricular cursos de emprendimiento e innovación, conformados por grupos de estudiantes de



distintas especialidades que, trabajando en equipo, puedan aprovechar la diversidad, cooperar y mejorar sus potencialidades” (p. 55).

- Como acción o resultado de procesos evaluativos: “Los procesos de cambio e innovación curricular comienzan cuando los responsables de los programas académicos, después de realizar evaluaciones y confrontar sus propuestas, sienten la necesidad de introducir cambios o de encontrar nuevas formas de ejercer su labor” (p. 55).
- Estrategia o mediación pedagógica. Se recomienda “recurrir a la variedad metodológica, para lo cual la creatividad y la innovación resultan fundamentales como parte del ejercicio de la docencia universitaria” (p. 65); asimismo, “Con independencia de si la formación básica del profesional que ejerce la docencia universitaria incluyó o no contenidos de pedagogía, lo cierto es que en su desempeño es necesaria la conciencia de que la mediación pedagógica debe proveer al proceso de múltiples opciones metodológicas, de búsqueda constante por introducir innovaciones y apoyarse en recursos y materiales didácticos cada vez más novedosos, útiles y versátiles, y también producir conocimiento producto de la experiencia pedagógica” (p. 66).
- El PUI refiere, además, algunas formas de innovación educativa, como alternativa al uso de los métodos tradicionales, así, por ejemplo: “Recurrir a los métodos activos [...], a los talleres, la metodología por proyectos, la resolución de problemas, la aplicación del arsenal de recursos que proveen las tecnologías de la información y las comunicaciones como apoyo a la enseñanza, el diseño de ambientes virtuales de aprendizaje y de otras mediaciones tecnológicas, las salidas de campo, el uso de aulas abiertas, y un largo listado de posibilidades, constituyen para el docente universitario en la actualidad una necesidad para mantener su práctica pedagógica abierta a la creatividad y al desarrollo de innovaciones en este campo” (p. 66).
- Finalmente, en la propuesta del Proyecto Educativo los autores (citando a Aguilar, 2000) refieren una conceptualización de innovación como: “la capacidad de transformar los procesos de formación, tomando como referencia una realidad educativa conocida, que se considera tradicional o convencional y frente a la cual la nueva propuesta se ofrece como una alternativa diferente” (p. 56).

En el terreno de lo práctico, la creación de diversas unidades académicas en la Universidad (proyectos académicos transversales), en que podría fomentarse la implementación de innovaciones educativas, dan cuenta del interés institucional por este tipo de experiencias significativas que, sin duda, contribuyen al sostenimiento de la calidad en la oferta de los programas de la institución, así, por ejemplo: la creación del Proyecto Académico de Educación en Tecnología -PAET, cuyo propósito se ordena a la prestación de “servicios transversales a los proyectos curriculares y programas de la Facultad de Ciencias y Educación” y a la realización de procesos de “formación en torno al uso y apropiación pedagógica de las tecnologías” (Universidad Distrital Francisco José de Caldas, s. f.). Uno de los campos de acción tiene que ver con el desarrollo de procesos de formación para los docentes, en temas relacionados con el uso y apropiación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación TIC, en ciclos mensuales de formación, en cada uno de los cuales se desarrollan tres niveles de profundización: “Nivel 1: Formación Inicial: Creación de aulas virtuales; Nivel 2: Formación en profundidad: Potencialidades de uso de software; Nivel 3: Formación para la innovación: Redes, comunidades y nuevos ambientes de aprendizaje apoyados en TICs” (4-5).

Otra de las iniciativas tiene que ver con la creación del Proyecto Académico Transversal de Formación de Profesores para Poblaciones con Necesidades Educativas Especiales -NEES, cuyo objetivo es “Generar espacios de reflexión académica en torno a la Formación de profesores en y para la diversidad desde la investigación, la docencia y la extensión universitaria, desde el acogimiento de la diversidad, la inclusión y la accesibilidad” (Universidad Distrital Francisco José de Caldas, 2010, p. 1).

Una propuesta más tiene que ver con la creación de la Red de Investigaciones en Tecnología Avanzada -RITA, creada a través del Acuerdo No. 03 de 2008 (Universidad Distrital Francisco José de Caldas, 2008). La Red, aunque no refiere en sus estatutos una orientación hacia el desarrollo de innovación educativa, ha incursionado en esta esfera, mediante diversos programas, proyectos y propuestas y, a través del fomento a “la creación y consolidación de grupos de investigación científica en la Universidad Distrital por medio del uso de herramientas tecnológicas, generando el intercambio de conocimiento y resultados de investigación”.

Innovación educativa en las políticas de la Universidad Santo Tomás

Por el lado de la Universidad Santo Tomás -USTA, encontramos en el Proyecto Educativo Institucional (2004) que la dupla conceptual investigación-innovación están estrechamente ligadas, ordenadas a la docencia y, tienen que ver con el hacer permanente tanto de los docentes como de los estudiantes, toda vez que la formación debe llevarlos a “**aplicar** el saber consolidado para generar innovaciones, producir nuevo conocimiento o aportar soluciones a los problemas nacionales y locales” (p. 27). La innovación, señala la Carta de navegación de la USTA, siguiendo la filosofía de Tomás de Aquino, es una posibilidad de la creación humana a través de la que se crea o se re-crea “algo a partir de algo: una respuesta innovadora derivada de lo que se ha aprendido y de lo recién hallado” (p. 29). La orientación pedagógica que conduce la empresa formativa de la institución, procura que los profesionales tomasinos sean expertos en definir problemáticas, por ello, en su proceso educativo, además de aprender “lo que el patrimonio de saberes ofrece [...] deberá *aprender a aprender* para reciclar esos saberes y asimilar otros nuevos, siempre dispuesto a crear, a innovar a partir del cuestionamiento permanente de teorías y realidades” (p. 32). La innovación, es pues, una tarea permanente de los egresados de la Universidad.

Por otra parte, la innovación ocupa un lugar importante dentro de los criterios de la gestión académica, toda vez que ella puede tomar diversas formas:

La organización por núcleos de interés, la apertura al trabajo interdisciplinario [...], el establecimiento de espacios para los encuentros pedagógicos y para la creatividad cultural; las comunidades de investigación, los foros de claustro [...] son maneras de activar el ejercicio profesional innovador tanto en los contenidos como en las metodologías (p. 135).

El documento del Plan de Desarrollo de la USTA (2016), comienza señalando que la institución es consciente de la necesidad de favorecer procesos innovadores que garanticen su propio desarrollo (p. 7).

La innovación, junto con la investigación y el desarrollo cultural es concebida como una de las líneas de mejoramiento institucional (p. 25); y hace parte, de igual manera, de los principales cambios que demandan la toma de decisiones (p. 29).

Como bien es sabido, la USTA, logró, por parte del Ministerio de Educación Nacional, la acreditación multicampus en el 2016, en consecuencia, adoptó la metodología de planeación estratégica, una



de cuyas líneas de acción es la “Capacidad y gestión institucional que logran la efectividad multicampus”, esto es, lo relativo a la infraestructura, que dice relación con “los recursos y condiciones que se requieren para el desarrollo de las funciones universitarias y el cumplimiento de las intenciones de la Institución” (p. 50); esta línea “articula procesos de planeación, evaluación, gestión de la calidad, autorregulación, el mejoramiento continuo e innovación de las funciones universitarias, en beneficio de la formación integral con sentido crítico, el desarrollo regional y la responsabilidad social universitaria, para dar respuesta a los contextos locales, nacionales y globales” (p. 50).

La línea de acción relacionada con la pertinencia de la proyección social y de la investigación, cuyo objetivo se ordena a “Focalizar y articular la investigación y la proyección social de la USTA con visibilidad e impacto nacional y global” (p. 57), propone un sub objetivo, ordenado a “Incrementar la producción investigativa con impacto regional, nacional e internacional”, para lo cual se implementa una acción dirigida a “Establecer redes nacionales de investigación e innovación de carácter interdisciplinario que respondan a los campos de acción identificados”; como metas se identifican: la definición de áreas de investigación e innovación; la definición del portafolio de innovación e investigación (p. 58). Otra de las líneas de acción se refiere al “Enriquecimiento regional de los programas con estándares comunes”, el sub objetivo 4.2 “Hacer atractiva la oferta de la USTA por las particularidades regionales y los altos estándares de calidad”, refiere como una de las acciones prioritarias “Diseñar, implementar y evaluar metodologías innovadoras de enseñanza que favorezcan el aprendizaje de lenguas extranjeras en la comunidad universitaria” (p. 61).

En el documento que recoge el Modelo Educativo Pedagógico de la Universidad, se expone la apuesta institucional por la innovación educativa, al hacer referencia a las características de las sociedades contemporáneas (la revolución tecnológica y la revolución digital) que han marcado nuevas formas de entender la educación, y por supuesto, de responder a sus retos. Así, la USTA ha venido respondiendo desde hace varias décadas a estas demandas, a través de “los sistemas de enseñanza a distancia (VUAD) que diseña sus programas académicos y sus procesos pedagógicos con innovaciones tecnológicas y con un nuevo currículo, que se va adoptando al principio de lo virtual y que asume, en los programas de metodología presencial, una política de complemento necesario a las metodologías igualmente presenciales” (Universidad Santo Tomás, 2010, pp. 72-73). Las actuales características de la sociedad demandan que, a futuro, la Universidad deba pensar en nuevos escenarios educativos para responder las exigencias (de la revolución digital, de la cultura virtual y de las nuevas tecnologías de la comunicación e información) que

obligan a replantear los procesos pedagógicos y a crear nuevas propuestas audaces de interacción y comunicación entre profesores-estudiantes y saberes, de innovación en las nuevas formas investigativas, de la utilización cada vez más amplia de las nuevas tecnologías y los procesos de la docencia y de la investigación que se ubican más allá del individuo por la construcción de redes a nivel regional, nacional y mundial (p. 74).

Para rematar el análisis de las políticas institucionales de la USTA en materia de innovación, acudimos al Estatuto Orgánico (Universidad Santo Tomás, 2018) que prescribe dentro de las funciones de la Universidad:

Abordar la investigación científica con un enfoque claramente diferenciador, donde la ciencia, la tecnología y la innovación, además de atender los retos de la dinámica mundial, se orienten hacia la innovación social y la paz.

Incorporar las innovaciones sociales, científicas, tecnológicas y culturales en los procesos académicos, investigativos y administrativos, y capacitar a la comunidad universitaria para su debido uso y aplicación, con miras a obtener una activa y eficiente vinculación con la sociedad contemporánea y el mundo empresarial (Art. 10, numerales 4-5).

Un elemento que llama la atención tiene que ver con la creación de la Dirección Nacional de Investigación e Innovación, en virtud del otorgamiento de la acreditación multicampus; esta unidad, adscrita a la Vicerrectoría Académica, señala el estatuto: “direcciona estratégicamente la investigación e innovación en la Universidad y propende por garantizar la producción científica y la innovación en forma holística, con el fin de promover las sinergias nacionales y los aprendizajes regionales” (Art. 80) y, cuenta con un Comité “encargado de hacer seguimiento y evaluación al desempeño nacional de investigación e innovación de la Universidad” (Art. 81). Por su parte, cada una de las seccionales y sedes “tendrán una Dirección de Investigación e Innovación”, cuyas funciones son las de “asesorar, acompañar, articular el desarrollo de la investigación que realizan los maestros, profesores y docentes, grupos, semilleros de investigación y jóvenes investigadores de las facultades, centros e institutos que desarrollen esta función sustantiva, con sujeción a las directrices que se establezcan” (Parágrafo 3).

Entre otras, algunas funciones de la Dirección Nacional de Investigación e Innovación, son (Art. 82):

1. Articular la política nacional de investigación e innovación.
2. Definir las líneas nacionales de investigación e innovación que aporten a la solución de problemas sociales desde una óptica de interdisciplinariedad y sustentabilidad [...].
4. Identificar mecanismos de financiación de la investigación e innovación [...].
10. Garantizar la cohesión de las funciones sustantivas en docencia, investigación y proyección social en el escenario de producción de conocimiento innovador.

Como puede evidenciarse, la innovación ha llegado a constituirse en una función sustantiva de las instituciones de educación superior, de modo que, paulatinamente ha venido instalándose en el ser y el acontecer de las universidades, al punto de hacer parte, hoy por hoy, de la estructura académico-administrativa institucional de nivel central.

Innovación educativa en las políticas de la Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central -ETITC

El Acuerdo No. 05 de 2016, a través del cual se adopta el Proyecto Educativo Universitario de la Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central -ETITC señala que esta institución espera que el proyecto sea acogido y valorado positivamente, en la perspectiva de “responder asertivamente [en los campos que le competen] a los grandes desafíos y retos que plantea la globalización y logre consolidarse como una Universidad para la innovación y el desarrollo tecnológico en Colombia” (Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central ETITC, 2016, Art. 1, p. 2). La institución espera que, articulada a los sistemas nacionales de Innovación y de Ciencia y Tecnología, “contribuyendo como célula madre de la Educación Técnica y Tecnológica Colombiana (ETT) al logro de las políticas del Ministerio de Educación Nacional relacionadas con la cobertura, calidad, pertinencia y eficiencia”

(p. 2).¹⁴ Consecuentemente, la institución orienta su accionar, entre otras tareas, al fomento y a la producción de innovación en su campo de acción (educativo).

La visión institucional señala que la ETITC será reconocida “como una institución educativa competente en la formación técnica, tecnológica y de ingeniería desarrollando competencias en las personas, para que aporten innovación y cambio en el mundo laboral, industrial, social y ambiental” (p. 10). Aquí también se evidencia la innovación como un quehacer de los sujetos docentes que instan en sus estudiantes “el logro de suficiencia en el conocimiento y manejo de herramientas, técnicas y tecnologías para hacer algo, para mejorar algo, para innovar en el uso de la herramienta o en la solución de un problema o la satisfacción de una necesidad propia de la industria o de la sociedad” (p. 13). Uno de los propósitos formativos de los docentes, en tanto innovadores, es en consecuencia, “la formación de una nueva generación de trabajadores, empresarios e innovadores, de la productividad y de la vida” (p. 13).

El modelo educativo puesto en escena en la ETITC se basa en las competencias, una de las cuales tiene relación con la capacidad de innovar, ordenada a proponer “nuevos modelos que orienten el desarrollo [y la transformación] de la cultura y el avance tecnológico”; otra competencia, orientada al desarrollo y aplicación de “conceptos y métodos propios de la disciplina para el desarrollo de [...] proyectos e investigaciones” (p. 13).

Sobre la base de dicho telos y de la formación por competencias, la innovación es puesta en práctica a través de tres enfoques:

- La innovación científica, donde el objetivo principal es la generación de nuevos conocimientos.
- La innovación tecnológica, cuyo objetivo se halla en la producción de *Know-how*, es decir, se habla más en el sentido operativo del saber cómo se hace una cosa (sic).
- La innovación en diseño, consistente en la organización de la interface entre el producto y el usuario, que se hace manifiesta en las diversas prácticas socioculturales de la vida cotidiana (p. 16).

Las didácticas, señala el documento, se ordenan, a dar soporte a procesos de “creatividad a partir de retos y de la resolución de problemas reales” (p. 14). Los planes de estudio de la ETITC estructuran: niveles de formación¹⁵, áreas o componentes de formación, a través se asignaturas organizadas mediante créditos académicos, con criterios de flexibilidad mediados por la transdisciplinariedad reflejados en el diseño, la creatividad, el emprendimiento y la innovación, entre otros elementos;

14 Según la reseña histórica presentada en el PUI, el Instituto pasó a ser Unidad de Educación Superior del men en 1981; más adelante, “mediante el Decreto 758 de 1988 se declaró al Instituto Técnico Central, establecimiento público (SIC) de educación superior con personería jurídica, patrimonio propio y autonomía administrativa, adscrito al Ministerio de Educación Nacional” (p. 4). Posteriormente, en el 2006, el Instituto recibió la visita de pares académicos y mediante la Resolución 7772, “el Ministerio de Educación Nacional le otorgó el carácter de Escuela Tecnológica [posicionándolo] como la primera Escuela Tecnológica oficial de Colombia [...]. A partir de ese momento su nueva denominación es Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central (ETITC)” (p. 5).

15 El segundo de los niveles (formación tecnológica) ofrece una formación básica común “que se fundamente y apropie de los conocimientos científicos y la comprensión de la teoría para la formación de un pensamiento innovador e inteligente, con capacidades de modelar, construir, ejecutar, controlar, transformar y operar los medios y procesos que han de favorecer la acción en la solución de problemas que demandan los sectores productivos y de servicios del país” (p. 19).

y por la interdisciplinariedad mediante asignaturas electivas básicas que fomentan la movilidad, la afinidad de programas, el intercambio de saberes y las líneas de énfasis (p. 18).

El estatuto Docente de la ETITC (2011) señala dentro de las acciones emprendidas para el fortalecimiento de las políticas de docencia que, entre otras, estas deben: “Orientar a los profesores en actividades de investigación, proyección y desarrollo tecnológico a través de proyectos de innovación, transferencia de tecnología, asesoría y consultoría del sector productivo” (Art. 4). El Estatuto introduce una característica novedosa tanto para la innovación y la investigación, pues el desarrollo de estas se constituye en requisito (valorativo) para el ascenso de los docentes a la categoría de titular (Art. 39, literal c, numeral 3). En esta perspectiva, la norma demanda que el docente haya sostenido y obtenido “la aprobación ante pares académicos de un trabajo de investigación, innovación, desarrollo tecnológico o institucional que constituya un aporte a la docencia, las artes, las humanidades, la ciencia, la técnica o la tecnología”. Por otra parte, el Estatuto explicita como función de los docentes (que pertenezcan a las categorías Asistente, Asociado o Titular), la exigencia de “Participar como investigador, coinvestigador o director en programas de investigación, innovación o desarrollo tecnológico” (Art. 49, numeral 2, literal b).

Como se ha visto, tanto la innovación como la investigación, además de hacer parte de las actividades de los docentes, se han venido institucionalizando como criterio o estrategia (herramienta, mecanismo) de evaluación de la labor docente, por cuanto como señala el Estatuto Docente de la ETITC, entre otros aspectos considerados para la evaluación docente, se demanda la producción intelectual, que hace referencia al “Diseño y desarrollo de proyectos e informes de investigación o innovación, conferencias dictadas o trabajos presentados por los profesores a nivel institucional, nacional o internacional, producción de obras técnicas o científicas, elaboración de material didáctico y ayudas educativas relacionadas con la especialidad en la cual trabaja” (Art. 58, literal d).

De igual manera, el desarrollo de la innovación puede ser considerada como mediación (criterio valorativo) para el otorgamiento de reconocimientos especiales a los docentes, por ejemplo, la distinción de profesor Emérito, toda vez que para tal designación se demanda el significativo aporte “a las ciencias, las humanidades, el arte, la técnica, la tecnología o la pedagogía”, entendiéndose por aporte significativo “un trabajo original de una investigación, invención o innovación, la publicación de material didáctico, textos o artículos para la docencia, una obra de carácter artístico” (Art. 76, literal b, parágrafo único). Además, la innovación junto con otras labores docentes sirve como medio para el estímulo a la labor docente, entre los que se cuenta la posibilidad de “Percibir beneficios [económicos y de reconocimiento] por la participación en proyectos de investigación, innovación, de asesoría o de consultoría” (Art. 87, numeral 6).

Las políticas de formación de los docentes, expresadas en el Estatuto Docente (Art. 4), se concretan a través del Plan de Formación docente de la ETITC, que hace especial énfasis en la formación activa y creativa para el conocimiento y la utilización de los nuevos modelos pedagógicos, las nuevas tecnologías educativas y las TIC, en tanto mediaciones para el mejoramiento de la enseñanza (Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central-ETITC, 2017, p. 18); todo ello en la perspectiva de la formación axiológica e integral de los docentes. Consecuentemente, la propuesta formativa, además de dar respuesta a los fundamentos pedagógicos, didácticos, disciplinares, profesionales y demás saberes necesarios y pertinentes para las sociedades y la educación de hoy, orienta su acción hacia la for-



mación en investigación e innovación tanto en las actividades curriculares como en el desarrollo de las soluciones para la industria y para la sociedad (p. 26).

Finalmente, la propuesta de formación de los docentes de la ETTC concibe la innovación, la investigación y el desarrollo tecnológico como ámbito y objeto de formación, a través de: programas de postgrado (maestrías y doctorados); la exploración de campos interinstitucionales de formación investigativa (entre los que cuenta las TIC, la biotecnología, etc.); programas de formación continua (programas cortos, cursos de certificación, cursos especializados, pasantías, rondas o procesos de movilidad con Universidades e IIT, Centros de Investigación y Empresas); promoción y apoyo a la formación de docentes en segunda lengua y necesidades educativas especiales; fortalecimiento de redes académicas de investigación e innovación; procesos de formación virtual¹⁶ (cf. pp. 63-72).

***Post-criptum.* Los sujetos/actores como ser y razón de ser de la innovación educativa**

El diccionario etimológico define sujeto, en sentido lato, como “persona cuyo nombre no se expresa o no se conoce, individuo”, acto seguido indica su etimología: derivado del latín “*subjectus* “colocado abajo” participio pasivo de *subjicere* “colocar abajo” (Gómez, 1998, p. 656); de igual modo, Pérez y Gardey (2010, p. 1), además de sostener la misma etimología, refieren al sujeto como “una persona innominada” (un hombre sin rostro) e indican que “El concepto se usa cuando no se sabe el nombre de la persona o cuando no se quiere declarar acerca de quién se está hablando”; sin embargo, más adelante (p. 7) refieren una perspectiva ontológica del término: “En el ámbito de la filosofía, el sujeto es el ser del cual se predica o anuncia algo. El sujeto filosófico actúa de acuerdo a su propia decisión y voluntad y es el protagonista de sus actos”. Por su parte, la etimología que presenta Wikipedia señala: “la palabra española *sujeto* (que tiene la etimología latina *subiectus* palabra latina la cual es un participio pretérito o pasado de la palabra *subicĕre* (sub- ‘debajo de’ *iacĕre* ‘arrojar, poner’, y por tanto *subicĕre* en latín originalmente significaba ‘someter’)” (s. f., p. 2). De manera particular, entendemos el sujeto como aquella entidad (aquel ser) que subyace (que subsiste en sí mismo), que está debajo de, que constituye el soporte de algo; el substrato (que permanece) y que —desde esta condición de subsistencia— lanza, arroja, crea, transforma, desarrolla... algo.

Sostenemos la categoría sujetos (en plural), anclados en la perspectiva filosófica, en la medida en que, al hacer referencia al conocimiento, a la acción, a la creación de algo, a la fabricación o construcción de artefactos..., siempre damos por sentada la existencia y presencia de un sujeto (agente, actor, hacedor, creador, desarrollador...) que lo hace posible. Para el caso que nos atañe: “el desarrollo e implementación de la versión 3.0 del Observatorio Colombiano de Innovación Educativa con uso de Tecnologías de la Información y la Comunicación-TIC”, pensar, por ejemplo, en un observatorio, implica necesariamente, referir a un instrumento, una herramienta, un ambiente, una plataforma... (de observación) que ha sido creado, desarrollado, consolidado, constituido por un sujeto o unos sujetos, en la perspectiva de observar (analizar, examinar, registrar...) algo, en este caso, la innovación educativa que, a su vez, es puesta en escena, desarrollada, mejorada..., por los mismos sujetos creadores —o por otros, mediadores— para ser utilizada (con una diversidad de

16 En la perspectiva de concretar tales procesos de formación, el documento señala que se han puesto en marcha diversos diplomados y talleres, a saber: diplomado en pedagogía, con mediación virtual; diplomado en construcción de medios educativos para la docencia, con mediación virtual; taller de construcción de guías y evaluaciones parciales; taller de habilidades blandas (pp. 74-75).

fines) por los mismos sujetos (creadores) o por otros (usuarios, beneficiarios) y, en este caso particular, mediada a través del uso de las TIC, en un escenario específico del sistema educativo que hace referencia a la educación superior.

Así pues, la innovación educativa —sea puesta en escena o no a través de las TIC— no emerge por generación espontánea, tampoco surge (a la usanza demiúrgica) de sí misma, no aparece de modo eventual, sino que es creada, desarrollada, producida... por un sujeto (o por un grupo de sujetos) que la hacen posible. Lo mismo podría predicarse de la creación, la implementación y el desarrollo de las TIC; de igual forma de los observatorios, cualquiera que sea su naturaleza o condición; también, de la acción educativa en cualquiera de los ámbitos y niveles; en consecuencia, consideramos necesario identificar un sujeto (o unos sujetos) hacedor(es), fabricante(s), constructor(es); así como otro(s) sujeto(s) que propician las condiciones para que la innovación emerja; y, si coincidimos con Russell (2002) en que toda acción (en este caso en forma de innovación o acción nueva) persigue una finalidad, esta se correlaciona con el uso que instituciones o sujetos (creadores, mediadores, usuarios, beneficiarios) hacen de ella.

En este contexto, concordamos con Morin (s. f.) en que el sujeto al que aludimos en nuestro caso, capaz de crear innovaciones educativas, ponerlas en escena a través de las TIC, observarlas, en el ámbito de la educación superior, es un sujeto: dotado de capacidad neurocerebral; que se halla ligado tanto al lenguaje como a la cultura; que es capaz de libertad; y, que elabora constructos de orden trascendental que pueden extenderse más allá de los límites geográficos, históricos, temporales (que se reflejan justamente en la cultura).

Correlacionamos, la categoría sujetos/actores con diversos modos de emergencia y constitución frente a la innovación educativa: el lugar de los sujetos frente a tales procesos; las acciones de formación que se implementan (tanto para formadores como para formandos); las estrategias de proyección social y la inclusión de personas, especialmente, aquellas que pudiesen presentar alguna necesidad educativa especial.

Podemos colegir, a partir de esta singular analítica, que la innovación (eventualmente referida a procesos y procedimientos educativos) se ha instalado en los discursos educativos, a través de diferentes piezas documentales (teóricas, metateóricas, normativas...) y ha comenzado a permear las prácticas docentes-discentes e institucionales, al punto de convertirse en temática o problemática actual (o de moda); de manera que podemos coincidir con Sánchez y otros (2012) y sostener que la innovación se ha constituido en la actualidad como un núcleo fundamental, una línea de fuerza (o de investigación) al interior de los discursos y las prácticas que circulan en las sociedades modernas y en su seno, en los sistemas educativos. La innovación —como se dijo, a veces ligada a la educación—, “se erige como un campo de saber (...) pero dotada y fundamentada con una discursividad que le es propia y que le permite estructurarse, posicionarse, normalizarse, legitimarse y constituirse, poco a poco, en verdades (discursos institucionalizados) del objeto educación, hasta regularizarse y convertirse en parte fundamental de tal disciplina” (p. 313).

A partir del análisis realizado, se ha ido evidenciando cómo, de manera paulatina, la innovación —educativa—ha filtrado todo el entramado social, pero más propiamente en los sistemas educativos y ha operado una serie de procesos de instalación, de naturalización, de normalización, al punto de convertirse en una actividad común y cotidiana, podemos colegir que, hoy por hoy, se ha converti-

do en una cultura en la que, los sistemas sociales, educativos, las instituciones, los sujetos, en fin, yacen (yacemos) sumergidos y de la cual, al parecer no es posible prescindir.

Finalmente, como resultado de esta analítica, es posible evidenciar unas grandes categorías conceptuales que configurarían dominios de análisis: unos (políticas y procesos de gestión, e infraestructura) transversales a la acción institucional, que constituyen las condiciones de posibilidad para la puesta escena de las funciones sustantivas o misionales de las instituciones de educación superior -IES (docencia-formación, investigación-creación-innovación, proyección social-extensión-transferencia de conocimientos); funciones a través de las cuales se va, paulatinamente, delineando las acciones, los procesos, los proyectos, las estrategias para la emergencia, la instalación y la consolidación de la innovación educativa —con uso de TIC— en el nivel de la educación superior. Los referidos dominios, son la base para el desarrollo de los modelos conceptual y metodológico de la versión 3.0 del Observatorio Colombiano de Innovación Educativa.

Capítulo 2.

OBSERVATORIOS DE INNOVACIÓN EDUCATIVA. ESTADO DE LA CUESTIÓN

Por: Tomás Sánchez Amaya,
Yimer Roldán Carvajal,
Carolina Camargo Lombana



En este apartado buscamos dar cuenta de los compromisos adquiridos por el equipo de trabajo de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, en el marco del Contrato 367 de diciembre de 2018 (Fiduprevisora Siempre, 2018; Ministerio de Educación Nacional -MEN, Colciencias y Universidad Distrital Francisco José de Caldas, 2018), en lo relativo al numeral 3 del plan de acción “Estado actual de los observatorios en TIC (sic)”, de la Etapa 1, cuyo propósito se ordena a “Consolidar la fundamentación teórica del modelo conceptual” de la Versión 3.0 del Observatorio Colombiano de Innovación Educativa con uso de TIC en el nivel de la educación superior (Universidad Distrital Francisco José de Caldas, 2018).

Para tal propósito, se realizó la revisión del documento *Informe Final Benchmarking*, consolidado por el equipo de trabajo de la Versión 1.0 (Nupia y Martínez, 2015), donde se señala que tras una acuciosa revisión de 30 observatorios, se seleccionaron 21 de ellos, a partir de los cuales se realizó un análisis sobre los siguientes tópicos: 1) enfoque de trabajo; 2) estructura administrativa; 3) producción de indicadores; 4) productos; 5) servicios (cf. pp. 3-4). Por otro lado, se realizó la búsqueda, en Internet, de observatorios de innovación educativa de instituciones (educativas) del nivel de la educación superior tanto en el orden internacional como nacional (buscando mantener la concordancia con lo estatuido por la Ley 30, cf. Congreso de Colombia, 1992, Art. 16) y, de observatorios que, si bien no centran su campo de acción en la innovación educativa, su producción pudiese aportar insumos para el análisis de las políticas —y el estado de la innovación educativa, con uso de TIC, en educación superior en Colombia—.

Para la realización de la pesquisa, tuvimos en consideración los criterios señalados por Nupia y Martínez en su analítica comparativa (2015, p. 4): la denominación o auto denominación como “observatorios”; la orientación de sus actividades hacia el monitoreo o el seguimiento a temas relativos o correlativos a la educación; y que, en lo posible, se caracterizaran por el uso de las TIC. Especial énfasis pusimos, para la búsqueda, en observatorios de innovación educativa pertenecientes a las instituciones de educación superior o que tejieran alianzas con ellas, sin que este recorte constituyese un criterio fundamental de exclusión.

Una triangulación de la información contenida en: los reportes de la Versión 1.0 (Supia y Martínez); los avances del modelo conceptual (Sánchez, Sierra, Camargo y Roldán, 2019); y, la analítica realizada sobre la innovación educativa en la política pública educativa —en el orden internacional, nacional e institucional— (Sánchez, 2019)¹, permitió determinar unas categorías básicas de análisis (coincidentes algunas de ellas con las propuestas en la Versión 1.0). Las categorías emergentes de dichos análisis son: Aspectos Misionales; Naturaleza/Carácter; Producción de indicadores; Líneas de Acción, Productos y Servicios; Sujetos/Actores.

Entendemos por observatorio, siguiendo los lineamientos de la Organización de Estados Americanos -OEA, “Un sistema de información que se encarga de producir, sistematizar y proveer conocimientos, sobre determinada área o áreas de interés y utilidad para los gestores públicos” (OEA, 2015,

1 La triangulación, como sostiene Flick (2007), es una estrategia metodológica utilizada para “denominar la combinación de métodos, grupos de estudio, entornos locales y temporales y perspectivas teóricas diferentes al ocuparse de un fenómeno” (p. 243). Siguiendo a Denzin (1989), hacemos referencia a la triangulación de datos que, se refiere a la utilización de diferentes fuentes de datos.

p. 10); para nuestro, la innovación educativa, con uso de TIC en educación superior. Tales sistemas de información tienen la función de “permitir el ejercicio de la gestión pública sustentada en “datos contrastados”, en donde las decisiones públicas estén amparados datos e información produciendo mayor certeza en la toma acertada de las decisiones públicas” (p. 10).

Como un plus adicional de la propuesta de implementación de la Versión 3.0 del Observatorio, sugerimos la realización de un “estado de la cuestión”, por cuanto, consideramos de enorme relevancia, tener un acercamiento —desde diversas perspectivas— a la temática o la problematización que es objeto de análisis, en la medida en que, como señala Best (1982, p. 110), “El conocimiento del estado actual es un primer paso necesario para la solución de los problemas”; además, los resultados de una pesquisa deben reflejar un conocimiento sólido (y actualizado) sobre el problema; en consecuencia, “es necesario confeccionar el estado de la cuestión, es decir, determinar los avances que ya se han logrado en el estudio del problema que nos interesa abordar [...]. En consecuencia, el estado de la cuestión contiene las principales líneas de pensamiento acerca del objeto de estudio” (Sáez, 2008, pp. 152-153), en este caso, los observatorios de innovación educativa.

En términos generales, se evidenció, a partir de la analítica comparativa de los observatorios, que estos se ordenan al desarrollo de tres funciones básicas: 1) recepción o búsqueda de información; 2) desarrollo y análisis de la información; 3) divulgación, socialización y comunicación de los resultados -ya análisis- de la información (cf. OEA, 2015, p. 14)².

Búsqueda y selección de los observatorios para el análisis comparativo

Tres fuentes se tuvieron en consideración para la determinación de los observatorios que se tomaron como objeto de análisis para este estado de la cuestión:

- Los observatorios listados, sobre los cuales se realizó el análisis presentado en el informe final de la Versión 1.0 (Nupia y Martínez, 2015, pp. 6-7), de manera particular aquellos que tuvieron relación con el nivel de la educación superior.
- Los observatorios listados originalmente en el documento del informe del modelo conceptual de la Versión 3.0 (Sánchez, Sierra, Camargo y Roldán, 2019), reportado al Ministerio de Educación Nacional y a Colciencias.
- Una diligente búsqueda en Internet de instituciones que, como atrás se señaló, se denominaran o autodenominaran observatorios y cuyas líneas de acción tuvieran alguna relación con las funciones básicas de estas instituciones, según la referida caracterización de la OEA: búsqueda, análisis y socialización de información, relacionada, en nuestro caso, con innovación educativa, en la educación superior y, en lo posible, mediada a través de las TIC.

2 Especial agradecimiento a Alejandro Gómez Bedoya Mg. y Juana Andrea Amado Castillo Mg., profesionales Contrato de Prestación de Servicios -CPS de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, adscritos al Instituto de Estudios e Investigaciones Educativas-IEIE, por sus magníficas contribuciones para recabar la información sobre algunos observatorios.

Respecto de la selección de criterios para la búsqueda de observatorios a través de la Red y su posterior selección para el análisis, se tuvieron en cuenta, algunas de las sugerencias realizadas por Nupia y Martínez, específicamente los numerales 1, 3 y 4:

1. Que el objetivo de la institución fuera monitorear o hacer seguimiento a algún tema relacionado con la educación.
3. Que no se tratara simplemente de blogs denominados como “observatorios educativos”, sino que tuviera una producción más diversificada, aparte de las columnas de opinión.
4. Que tuvieran un período de funcionamiento superior a un año (p. 5).

El mayor énfasis se puso en la correlación: 1) observatorios; 2) de innovación educativa (con uso de TIC); 3) en el nivel de la educación superior. No obstante, cabe aclarar, aludiendo a lo señalado en el informe final de Versión 1.0 —que como entonces— aún no es común hallar observatorios dedicados exclusivamente al seguimiento y análisis de innovaciones educativas con uso de TIC, aunque esta problemática siga reflejándose en la información recabada; de hecho, corroboramos lo ya manifestado por Nupia y Martínez (p. 5), toda vez que “fue más común encontrar la expresión genérica: observatorio de innovación educativa”.

Finalmente, recabamos información sobre observatorios en Colombia, en la perspectiva de mostrar el estado de la cuestión a nivel de observatorios en el orden nacional y, en el nivel de la educación superior. La tabla subsiguiente presenta el listado de observatorios tomado como objeto del análisis comparativo.

Tabla 1. Listado de observatorios seleccionados para la sistematización

Nombre del Observatorio	Sitio Web	País
Observatorio de Tecnología en Educación a Distancia	https://observatoriotecedu.uned.ac.cr/	Costa Rica
European Schoolnet Observatory	http://www.eun.org/observatory/	Bélgica
Canadian Network for Innovation in Education	http://cnie-rcie.ca/	Canadá
Observatorio de Políticas Públicas de Medellín. Universidad EAFIT	http://www.eafit.edu.co/centros/analisis-politico/publicaciones/observatorio/Paginas/default.aspx	Colombia
Observatorio de Tecnología e Innovación Educativa	http://observatoriotie.unisabana.edu.co/site/	Colombia
Observatorio ALTERE	http://ieie.udistrital.edu.co/?page_id=1140	Colombia
Observatorio de Educación del Caribe Colombiano	http://www.uninorte.edu.co/web/observaeduca/innovacion-docente	Colombia
Observatorio de Educación (Politécnico Grancolombiano)	http://crear.poligran.edu.co/?cat=30	Colombia

Observatorio del Caribe Colombiano	http://www.ocaribe.org/	Colombia
Observatorio de la Universidad Colombiana	https://www.universidad.edu.co/	Colombia
Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología	http://www.ocyt.org.co/	Colombia
Observatorio de Innovación Tecnológica y Educativa (ODITE)	http://odite.ciberespiral.org/comunidad/ODITE	España
Portal de Innovación Educativa	http://innovacioneducativa.upm.es/index.php	España
Observatorio Innovación Educativa (Unidad para la Docencia Virtual – Universidad de La Laguna – España)	http://udv.ull.es/portal/category/observatorio-de-innovacion-educativa/	España
European Observatory of Emergent eLearning Practice	http://www.ub.edu/euelearning/delphi/index.htm	España
Observatorio de la Educación Virtual en América Latina y el Caribe	https://www.virtualeduca.info/encuentros/observatorio.htm	España
Observatorio de Innovación y Buenas Prácticas Educativas	https://die.unah.edu.hn/sobre-nosotros/	Honduras
Observatorio de Innovación Educativa – Instituto Tecnológico de Monterrey	https://observatorio.tec.mx/	México
Observatorio de la Educación Iberoamericana	https://www.oei.es/historico/observatorio/observatorio.htm	OEA
Centre for Educational Research and Innovation (CERI) (OECD)	http://www.oecd.org/edu/ceri/	OECD
Ibertic	https://oei.org.ar/ibertic/presentacion/	OEI
The Observatory of Borderless Higher Education	http://www.obhe.ac.uk/who_we_are/about_the_observatory	Reino Unido
Observatorio de la Educación	http://observatorio.anep.edu.uy//	Uruguay
Observatorio mexicano de la Innovación en la Educación Superior en México-OMIES	http://ceupromed.ucol.mx/medios/inicio.asp?opcion=11&id=12	México

Fuente: elaboración propia a partir de Nupia y Martínez (2015) y búsqueda en Internet.

Un sucinto análisis desde una perspectiva geográfica, nos indica la siguiente distribución por países y organizaciones, así: Colombia, ocho observatorios; España, cinco observatorios; México, dos observatorios; Bélgica, Canadá, Costa Rica, Honduras, Reino Unido y Uruguay, un observatorio, como se sintetiza en la siguiente ilustración.

Ilustración 3. Distribución de observatorios por países/organizaciones



Fuente: elaboración propia a partir de las fuentes consultadas.

Llama la atención la presencia de observatorios implementados por diversas organizaciones multi-laterales como la Organización de Estados Americanos -OEA, la Organización de Estados Iberoamericanos -OEI y, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico -OCDE que, con tres observatorios, constituyen una significativa muestra de aportes al análisis respecto de las políticas, de las experiencias y de las prácticas de innovación educativa, tanto en América Latina como en el mundo.

Procedimiento de sistematización de la información

De modo simultáneo a la selección de los observatorios que se tomarían para el análisis, se realizó la revisión de las categorías de análisis emergentes del Benchmarking de la Versión 1.0 del Observatorio (Nupia y Martínez, pp. 8-9), con el propósito de determinar si sostendríamos, en nuestra sistematización, las mismas categorías. En esta perspectiva, se consideraron algunas especificidades del sistema educativo en el nivel de la educación superior, cuyo horizonte se ancla en el desarrollo de tres funciones misionales (también llamadas funciones sustantivas): la docencia (que incluye la formación), la investigación-creación (que en algunas instituciones se acompañan de la innovación); y, la proyección o extensión social, a través de las cuales las instituciones de educación superior -IES concretan su filosofía institucional, su ideario pedagógico, y la apuesta de orden formativa, con las que buscan responder a las necesidades de sus propias comunidades y de la sociedad.

Las categorías de análisis determinadas por el equipo de trabajo, para la sistematización de la información de los observatorios, son: Funciones Misionales; Naturaleza/Carácter; Producción de Indicadores; Líneas de Acción, Productos y Servicios; Sujetos/actores. La tabla subsiguiente contiene las características básicas de cada una de estas agrupaciones.

Tabla 2. Categorías de análisis de los observatorios de innovación educativa

Categoría/Aspecto	Justificación
Funciones Misionales	Hace relación a las labores fundamentales que desarrollan los observatorios y a las características básicas que estos detentan; se correlacionan con las funciones sustantivas de las instituciones a las que se adscriben (en la mayoría de los casos, instituciones de educación superior), que se prescriben como “la actividad esencial que le es propia o le corresponde [al observatorio o a la institución] sin la cual perdería su naturaleza” (MEN, 2007, p. 11).
Naturaleza /Carácter	Es la condición que ostenta cada observatorio, en virtud de su constitución, así, por ejemplo: públicos, privados, mixtos, dependientes de instituciones, independientes, entes que agrupan varias instituciones, etc.
Categoría/Aspecto	Justificación
Producción de Indicadores	Sostenemos este aspecto de la Versión 1.0, en la medida en que se estima que la producción de indicadores es uno de los aspectos más importantes y característicos de los observatorios, a través de los cuales es posible realizar el seguimiento a la información que acopian, analizan y producen estas instituciones. Además, la identificación de indicadores desarrollados por los observatorios permite ilustrar los procedimientos para la propuesta de los indicadores de la Versión 3.0 del Observatorio Colombiano de Innovación Educativa con uso de TIC.
Líneas de Acción, Productos y Servicios	Agrupamos estos conceptos en una sola categoría porque estimamos que las líneas de acción (correlacionadas a su vez con las funciones sustantivas de los observatorios), determinan la oferta de servicios de los mismos y, consecuentemente, sus productos se ordenan a dar respuesta a sus propósitos, sus objetivos y a las apuestas de las instituciones a las que se adscriben o con las que se relacionan.
Sujetos/actores	Los sujetos son los que hacen posibles las acciones; son los que crean, organizan y re-crean todo tipo de instituciones (empresas, escuelas -en todas sus formas-, asociaciones...). Así las cosas, esta es una categoría que consideramos central en nuestros análisis, porque gracias a ellos se constituyen observatorios, cuyos propósitos se ordenan a satisfacer las necesidades de otros sujetos o de otras organizaciones. Sin redundar en un antropocentrismo radical, consideramos que la persona humana es, como lo señala la norma general de educación (Congreso de Colombia, 1994, Art. 1), el centro y objeto de la acción educativa.

Fuente: elaboración propia, en correlación con Nupia y Martínez (2015).

Luego del proceso de determinación de las categorías centrales para la sistematización de la información, se procedió a acopiar la información de cada una de las páginas web de los observatorios y a verterla en la matriz de análisis.

Análisis y sistematización de la información

Una vez sistematizada la información y consignada en la referida matriz, se procedió al análisis de cada una de las categorías, en sus aspectos que, a nuestro juicio, consideramos más importantes.

Funciones Misionales

Tres grandes grupos de observatorios se han podido identificar según el reporte de información sobre este tópico: 1) los que determinan su campo de acción, mediante la explicitación de su misión y su visión, ocho observatorios; 2) los que indican la orientación de sus acciones a través de la determinación de objetivos, 12 observatorios; 3) los que no reportan información al respecto, cuatro observatorios, como se sintetiza en la tabla subsiguiente.

Misión, visión y objetivos constituyen una triada conceptual y declarativa a través de la cual se delimitan los propósitos, las intencionalidades, el telos de las instituciones. Esta cultura se ha instalado en las universidades y en las instituciones de educación superior, en general; es por ello que, la mayoría de los observatorios de innovación educativa que se adscriben a este tipo de instituciones, definen expresamente, tanto la misión como la visión. De manera gráfica la distribución según reporte se presenta en la ilustración 2.

Tabla 3. Funciones misionales, información reportada por los observatorios

INF.	NOMBRE DEL OBSERVATORIO
FUNCIONES MISIONALES	Observatorio de Tecnología en Educación a Distancia
	European Schoolnet Observatory
	Canadian Network for Innovation in Education
	Observatorio de Políticas Públicas de Medellín. Universidad EAFIT
	Observatorio del Caribe Colombiano
	Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología
	Observatorio de Innovación y Buenas Prácticas Educativas
	Observatorio de Innovación Educativa – Instituto Tecnológico de Monterrey
OBJETIVOS	Observatorio de Tecnología e Innovación Educativa
	Observatorio ALTERE
	Observatorio de Educación del Caribe Colombiano
	Observatorio de la Universidad Colombiana
	Observatorio de Innovación Tecnológica y Educativa (ODITE)
	Portal de Innovación Educativa
	Observatorio de la Educación Virtual en América Latina y el Caribe
	Observatorio de la Educación Iberoamericana
	Centre for Educational Research and Innovation (CERI) (OECD)
	IBERTIC
	The Observatory of Borderless Higher Education
	Observatorio de la Educación
	Observatorio Mexicano de la Innovación en la Educación Superior en México-OMIES

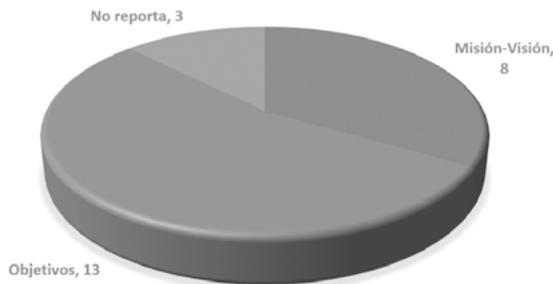
NO REPORTA	Observatorio de Educación (Politécnico Grancolombiano)
	Observatorio Innovación Educativa (Unidad para la Docencia Virtual – Universidad de La Laguna – España)
	European Observatory of Emergent eLearning Practice

Fuente: elaboración propia

Algunos de los documentos que contienen la misión y la visión de los observatorios analizados, prescriben:

- El Observatorio de Tecnología en Educación a Distancia, de la Universidad Estatal a Distancia (UNED) de Costa Rica, describe en su misión que este “nace como un instrumento de información para los académicos de la Universidad, que permite clarificar sus concepciones e ideas con respecto al uso de la tecnología en la educación a distancia, en el corto, mediano y largo plazo, potenciando la toma de decisiones acertadas”; se proyecta convertirse, según prescribe su visión, en “un nodo de investigación a partir del cual surjan propuestas teóricas y prácticas aplicables en las áreas estratégicas de la uned: docencia, producción, extensión e investigación”; para ello, propone además “la integración de funcionarios de entidades internas y externas a la uned en el proyecto, con el fin de enriquecer las propuestas con el trabajo de equipos interdisciplinarios” (cf. Universidad Estatal a Distancia-uned, s. f.).

Ilustración 4. Funciones misionales reportadas por los observatorios



Fuente: elaboración propia.

- El European Schoolnet Observatory, desde su perspectiva misional es brindar apoyo a “los ministerios de educación, escuelas, profesores y partes interesadas de la educación en Europa en la transformación de los procesos educativos para las sociedades digitalizadas del siglo XXI”; en esta perspectiva busca “identificar y probar prácticas innovadoras prometedoras, compartir evidencia sobre su impacto, y apoyar la incorporación de prácticas de enseñanza y aprendizaje alineadas con los estándares y expectativas del siglo XXI para la educación de todos los estudiantes”; finalmente, propone como visión “Transformar la educación en Europa” (cf. European Schoolnet Observatory, s. f.).
- La Canadian Network for Innovation in Education busca, desde sus propósitos misionales, ser “la voz de las comunidades de educación abierta y a distancia de Canadá”; en ese propósito, la

Red realiza unas declaraciones de valor extensiva a los voluntarios que contribuyen a la calidad de los servicios prestados, valores que se traducen en el reconocimiento de: la diversidad y la inclusión; la integridad y la justicia; la colegialidad, la colaboración y la asociación; la excelencia y las buenas prácticas comerciales; el liderazgo, la innovación y la apertura al cambio (cf. Canadian Network for Innovation in Education, 2019).

- El Observatorio de Políticas Públicas de Medellín de la Universidad EAFIT, se propone como misión “Fortalecer la proyección de la universidad eafit hacia la sociedad, como una institución del más alto nivel académico comprometida directamente con el progreso de la región y el país a través del análisis, interpretación y transformación de los problemas políticos en sus áreas de interés” (cf. Universidad eafit, s. f.)³
- El Observatorio del Caribe Colombiano se define en su misión y en su visión como “un centro de investigación y de pensamiento reconocido, valorado y referente fundamental en la toma de decisiones del sector público, privado y la sociedad civil, que facilita la articulación de acciones de mejora en temas asociados al desarrollo económico, cultural y social de la región del Caribe Colombiano, pues sus conceptos son incluidos en políticas estatales, planes de gobierno, y proyectos del sector privado” (cf. Observatorio del Caribe Colombiano, 2015)⁴.
- El Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología consagra en su misión su orientación hacia el fortalecimiento del “capital social de la Investigación y el Desarrollo Científico y Tecnológico del país, mediante la producción de información e indicadores”; con ello busca contribuir al desarrollo del “conocimiento cuantitativo y cualitativo del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología mediante su representación ponderada”; en la perspectiva de “apoyar los procesos estratégicos de planificación y toma de decisiones a través de una interpretación integral de la dinámica de la Ciencia y la Tecnología en el país y de su posicionamiento a nivel regional y mundial”. En su visión declara que se proyecta como una institución “líder en Colombia, referente nacional e internacional a partir de un trabajo en red, en la producción, interpretación y difusión de estadísticas e indicadores de CTI, y en la definición de los modelos y metodologías para el manejo de información requerida por el SNETI” (cf. Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología -ocyt, 2019).
- El Observatorio de Innovación y Buenas Prácticas Educativas, adscrito a la Dirección de Innovación Educativa de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras-UNAH, tiene como misión “promover y desarrollar proyectos y programas que coadyuven al establecimiento de la cultura

3 Dado que el observatorio sirve también al Concejo y a la Administración de Medellín, prescribe dentro de sus propósitos misionales: “Facilitar y nutrir la actividad de los concejales por medio de la información producida por los observatorios de la ciudad para la formulación de políticas públicas” y ofrece servicios de interés general para la ciudadanía, que se reflejan en los siguientes propósitos: “Divulgar la información producida por las distintas organizaciones aliadas al oppcm, creando puentes de comunicación entre estas y la Corporación. Facilitar el acceso de la ciudadanía al debate interno del Concejo por medio de la elaboración de reportes que recojan la visión pluralista de múltiples actores con posiciones encontradas” (Universidad eafit, s. f.).

4 Tanto en su misión como en su visión, el Observatorio manifiesta que su posicionamiento y reconocimiento a nivel regional obedecen “al desarrollo de investigaciones, estudios y publicaciones de alta calidad, imparcialidad y transparencia”; a la organización de “alianzas y convenios diversos y sólidos que redundan en beneficios mutuos”; con lo cual “ha propiciado la apropiación social del conocimiento a través de efectivos mecanismos de información y comunicación, como tecnologías informáticas hasta espacios de contacto presencial, que reconocen la diversidad de sus grupos de interés” (Observatorio del Caribe Colombiano, 2015).

de la innovación en la UNAH, que aseguren la prestación de servicios educativos con calidad y pertinencia”, en consecuencia, su acción se ordena “a la realización de actividades académicas que favorezcan la incorporación de las TICs en la labor universitaria como medio para mejorar la docencia y el aprendizaje de los alumnos tanto en la modalidad presencial y a distancia y la educación virtual”; asimismo, “involucra acciones de gestión de proyectos de investigación y vinculación en el campo de la tecnología, innovación y educación”. En la visión declara que a futuro se propone convertirse en una unidad “con la capacidad técnica y humana para brindar servicios de calidad a las distintas Facultades y Centros de la UNAH en sus procesos de innovación académica”; en ese propósito logrará “posicionarse como una Dirección con liderazgo en la promoción y desarrollo de proyectos y programas de innovación educativa y tecnológica que contribuyan al logro de un aprendizaje con calidad y pertinencia” (cf. Universidad Nacional Autónoma de Honduras, 2017).

- El Observatorio de Innovación Educativa del Instituto Tecnológico de Monterrey, prescribe que su misión se ordena a “Identificar y analizar las tendencias en innovación educativa de mayor impacto. Comunicar de forma eficiente y oportuna lo que sucede en innovación educativa. Detonar y promover la innovación en el Tecnológico de Monterrey y el mundo”; en su visión proyecta “Continuar como una unidad de prospectiva, aprendizaje organizativo e inteligencia competitiva que identifica, analiza y difunde las tendencias educativas que están configurando el futuro de la educación y el aprendizaje” (Instituto Tecnológico de Monterrey, 2019).

Por su parte, 13 organizaciones de las analizadas, describen sus procesos misionales a través de objetivos y acciones de diferente índole, según se describe a continuación.

- El Observatorio de Tecnología e Innovación Educativa, adscrito al Centro de Tecnologías para la Academia de la Universidad de La Sabana, creado por el Grupo de Investigación Proventus, se ordena a dar “respuesta a la necesidad que tiene el país e Iberoamérica de gestionar el conocimiento y las prácticas referentes con tecnología educativa que se han acumulado en las últimas décadas” (Universidad de La Sabana, n.d.).
- Observatorio del Alternativas Educativas -ALTERE de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Adscrito al Instituto de Estudios e Investigaciones Educativas -IEIE se propone “Aportar al análisis y sistematización de experiencias en innovación educativa, pedagógica y didáctica” que se articule con “las líneas estratégicas de investigación en perspectiva del cambio social, trazadas para el desarrollo científico de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas”; consecuentemente, “brinda un portafolio de servicios en asesorías, consultorías y sistemas de información para el desarrollo científico y técnico en el ámbito de la educación, la pedagogía y la didáctica” (Universidad Distrital Francisco José de Caldas, 2019).
- Observatorio de Educación del Caribe Colombiano. Sus propósitos se orientan a “Promover la apropiación social de conocimiento científico sobre los procesos educativos que se desarrollan en la región Caribe colombiana, con base en la puesta en marcha de estrategias centradas en la mediación efectiva y articulación entre los distintos actores que intervienen con el fin de garantizar el derecho a una educación de calidad en todos los niveles, desde la educación inicial hasta la educación superior” (Universidad del Norte, n.d.).
- El Observatorio de la Universidad Colombiana (2018) busca “ayudar a difundir lo que realmente pasa en nuestra educación superior; nuestro reto es constituirnos, con el apoyo de la comunidad académica, en el Observatorio de la Universidad en Colombia”.

- Observatorio de Innovación Tecnológica y Educativa (ODITE) describe sus funciones misionales, así: “es un laboratorio de investigación e innovación educativa, centrado en la observación, el descubrimiento y la experimentación con nuevos instrumentos para el diseño e implementación de actividades educativas, así como para la movilización de recursos y metodologías destinadas a la mejora del aprendizaje” (cf. Espiral y Didactalia, s. f.).
- El Portal de Innovación Educativa de la Universidad Politécnica de Madrid, orienta su acción hacia “el fomento de grupos de innovación educativa”, en consecuencia, “ha optado como línea central de actuación, por la promoción, y posterior reconocimiento de “Grupos de Innovación Educativa”, lo cual constituye una apuesta original en el actual panorama universitario” (cf. Universidad Politécnica de Madrid, s. f.).
- El Observatorio de la Educación Virtual en América Latina y el Caribe prescribe tres objetivos a través de los cuales desarrolla sus funciones sustantivas: 1) el “mantenimiento de un foro permanente de expertos, que proporcionen información actualizada y novedades en este ámbito [la Educación Superior], a través del proyecto “Diagnóstico de la Educación Virtual en América Latina y el Caribe”; 2) la “Creación del “Mapa de la Educación Virtual en América Latina y el Caribe”, en colaboración con el Instituto Internacional para la Educación Superior en América Latina y el Caribe (IESALC) de UNESCO”; 3) La “Presentación de un informe anual sobre la situación y evolución en la región, en el marco del Encuentro Internacional Virtual Educa” (cf. Sistema de Universidad Virtual, Universidad de Guadalajara-udg, s. f.).
- El Observatorio de la Educación Iberoamericana es “una instancia que posibilita situarse en un espacio geográfico, social y cultural llamado Iberoamérica y desde el cual es posible alcanzar un enfoque o punto de mira distinto para pensar y analizar la educación en toda su complejidad y riqueza”, desde esta perspectiva de análisis, busca poner de relieve “tanto la diversidad como los elementos comunes de lo que en la actualidad significa el fenómeno educativo en Iberoamérica y sus modos de relación con la cultura, con los procesos productivos, con la política, y en fin, con la multiplicidad y pluralidad de acontecimientos sociales” (cf. OEI, s. f.).
- Centre for Educational Research and Innovation (CERI) (OECD). “realiza un trabajo de investigación para lograr un aprendizaje permanente para todos. Va más allá de los sistemas de educación formal y reflexiona sobre el futuro de la enseñanza y el aprendizaje”; fija su atención en las tendencias y problemas educativos emergentes, busca “establecer una agenda innovadora y orientada hacia el futuro para un panorama educativo cambiante”, en esa intencionalidad su propósito “es producir un trabajo que esté completamente integrado con el análisis empírico y la conciencia de la innovación, con un énfasis específico en la acumulación de evidencia estadística y el desarrollo de indicadores clave para consolidar su trabajo de investigación” (OCDE, 2019).
- Instituto Iberoamericano de TIC y Educación-IberTIC. “Es una iniciativa de carácter regional, creado en el marco del objetivo de la OEI de contribuir en la cooperación entre los países iberoamericanos y entre las instituciones públicas y privadas con el fin de construir sociedades más justas y democráticas, en donde la educación sea una estrategia fundamental para avanzar en la inclusión social”. En materia de educación superior, sean puesto en escena “cursos de formación virtual organizados y promovidos por diferentes instituciones y por el Centro de Altos Estudios Universitarios (CAEU)”; asimismo, “el desarrollo de sistemas de indicadores para el desarrollo y la innovación”, finalmente, señala el portal, el IberTIC “se inscribe en las “Metas

Educativas 2021: la educación que queremos para la generación de los Bicentenarios”, proyecto impulsado por la OEI y que fue adoptado por la XX Cumbre Iberoamericana de Jefes y Jefes de Estado y de Gobierno en la ciudad de Mar del Plata, en 2010” (cf. OEI, 2019).

- The Observatory of Borderless Higher Education. Constituido por un grupo de expertos de más de 30 países, con un cometido único “es la educación superior “sin fronteras” en todo el mundo: innovaciones disruptivas como el aprendizaje en línea, la internacionalización en todas sus formas, la competencia comercial y las asociaciones”; para ello, ofrece “análisis de tendencias, modelos de negocio y marcos de políticas”, con el objetivo de “proporcionar inteligencia estratégica para los líderes de la educación y los formuladores de políticas que intentan navegar las oportunidades y amenazas de la educación superior sin fronteras” (cf. ACU y Universities UK, s. f.).
- Observatorio de la Educación (Uruguay), adscrito al Departamento de Investigación y Estadística Educativa de la ANEP, “es un área técnica que tiene entre sus tareas la consolidación del Sistema de Estadística Educativa de la ANEP a partir de información proveniente de los Consejos desconcentrados y de producción de información propia” (cf. ANEP, s. f.).
- El Observatorio Mexicano de la Innovación en la Educación Superior en México-OMIES, adscrito al Centro Universitario de Producción de Medios Didácticos- CEUPROMED de la Universidad de Colima, desarrolla recursos educativos con multimedia, además, “tiene la responsabilidad de coordinar el programa de Integración Tecnológica, cuyo objetivo general es el de incorporar la tecnología a la actividad académica” de la institución; para ello, se definen las siguientes líneas de acción: “a) Capacitación de los docentes en la incorporación de la tecnología al proceso de enseñanza-aprendizaje a través de cursos y diplomados. b) Diseño de escenarios educativos que incorporan tecnología, así como el diseño e implementación de una propuesta metodológica para su aplicación. c) Diseño y desarrollo de sitios web educativos. d) Desarrollo y administración de EDUC® (plataforma de Educación a Distancia de la Universidad de Colima)” (Universidad de Colima, 2019).

Naturaleza/Carácter

Esta categoría designa la condición del observatorio en virtud de su constitución, que puede ser de carácter público, privado, mixto; dependientes o independientes de otras instituciones; multilateral (como el caso de los observatorios adscritos a organizaciones internacionales), como se sintetiza en la tabla 4.

...Misión, visión y objetivos constituyen una triada conceptual y declarativa a través de la cual se delinear los propósitos, las intencionalidades, el telos de las instituciones...

Tabla 4. Clasificación de los observatorios según su naturaleza/carácter

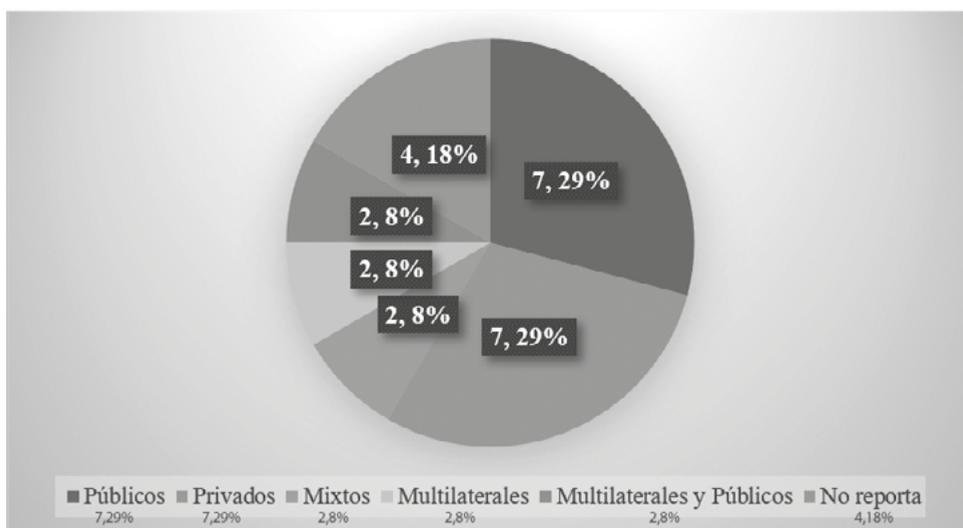
CARÁCTER	OBSERVATORIO
Público	Observatorio de Tecnología en Educación a Distancia (Observatorio adscrito a la Vicerrectoría de Investigaciones de la Universidad Estatal a Distancia-UNED, Costa Rica).
	Canadian Network for Innovation in Education
	Observatorio ALTERE
	Portal de Innovación Educativa (Portal de Innovación Educativa adscrito a la Universidad Politécnica de Madrid).
	Observatorio Innovación Educativa (Adscrito a la Unidad para la Docencia Virtual de la Universidad de La Laguna, España).
	Observatorio de Innovación y Buenas Prácticas Educativas (Adscrito a la Dirección Ejecutiva de Gestión de Tecnología de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras).
	Observatorio de Innovación Tecnológica y Educativa (ODITE). Proyecto conjunto fruto de la colaboración establecida entre la Asociación Espiral y Didactalia.
Categoría/ Aspecto	Justificación
Privado	European Schoolnet Observatory
	Observatorio de Políticas Públicas de Medellín. Universidad EAFIT
	Observatorio de Tecnología e Innovación Educativa
	Observatorio de Educación del Caribe Colombiano
	Observatorio de Educación (Politécnico Grancolombiano)
	Observatorio de Innovación Educativa – Instituto Tecnológico de Monterrey
The Observatory of Borderless Higher Education	
Mixto	Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología (Asociación civil de participación mixta y de carácter privado, sin ánimo de lucro).
	Observatorio Mexicano de la Innovación en la Educación Superior en México-OMIES (Grupo de trabajo de carácter Nacional, adscrito a la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior-ANUIES).
Multilaterales	European Observatory of Emergent eLearning Practice. Desarrolla sus actividades en asocio con: Universitat de Barcelona (ES); Nki Nettskolen (NO); Universidad de Manchester Institute of Science & Technology (UMIST); Universität Des Saarlandes, Institut Für Rechtsinformatik (DE); Centro de Gestión Innsbruck - MCI (A).
	Observatorio de la Educación Iberoamericana (se apoya en los sistemas de información de los Ministerio de Educación de Iberoamérica y en el Centro de Recursos Documentales e Informáticos-CREDI, de la OEI).
Multilaterales y Públicos	Centre for Educational Research and Innovation-CERI (Adscrito a la OECD).
	Instituto Iberoamericano de TIC y Educación-IberTIC (Desarrollado por la Organización de los Estados Iberoamericanos-OEI).

No reporta	Observatorio del Caribe Colombiano
	Observatorio de la Universidad Colombiana
	Observatorio de la Educación Virtual en América Latina y el Caribe
	Observatorio de la Educación

Fuente: elaboración propia.

Respecto del carácter de los observatorios tenemos que: son públicos siete observatorios (29%); son privados siete observatorios (29%); son mixtos dos observatorios (8%); se adscriben a instancias multilaterales dos observatorios (8%); tienen una condición multilateral y pública dos observatorios (8%); no reportan información cuatro observatorios (18%). Como se representa en la siguiente ilustración.

Ilustración 5. Distribución gráfica de los observatorios según su naturaleza/carácter



Fuente: elaboración propia.

Producción de Indicadores

Respecto de la clasificación de Observatorios teniendo en consideración la categoría referida a la producción de indicadores, se logró identificar tres grupos: 1) Los observatorios que identifican claramente los indicadores que producen; 2) Los observatorios que no identifican claramente los indicadores producidos; y, 3) Los observatorios que no reportan indicadores, como se sintetiza en la tabla subsiguiente:

Tabla 5. Reporte de indicadores por parte de los observatorios analizados

Nombre del Observatorio	Producción de Indicadores (Tipo)
Identificación clara de indicadores	
Observatorio de Tecnología en Educación a Distancia	Indicadores de acceso abierto y comunicaciones académicas
Observatorio del Caribe Colombiano	Indicadores regionales en: Equidad y condiciones de vida; Energía, agua y seguridad alimentaria; Medio ambiente; Buen gobierno, paz y democracia; Urbano y regional; Transformación productiva e innovación
Observatorio de la Universidad Colombiana	<p>Comunidad académica: Matrícula en las IES colombianas, nivel de formación; Estudiantes, por sexo, matriculados en las IES colombianas; Estudiantes matriculados en las IES colombianas, públicas y privadas; Docentes por nivel de formación y dedicación.</p> <p>IES. Distribución de las IES en Colombia.</p> <p>Programas académicos: Programas registrados por IES en el SNIES; Distribución de pregrados y postgrados en Colombia; Programas de pregrado, según nivel de formación; Programas de postgrado, según nivel de formación; Programas por áreas de conocimiento, registrados en el SNIES; Distribución, según la modalidad en la que se aprende, de los programas de educación superior.</p> <p>Cobertura y regionalización: Cobertura y deserción de la Educación Superior en Colombia.</p> <p>Acreditación: Programas de pregrado registrados en SNIES vs. programas acreditados; IES registradas en SNIES vs. IES acreditadas institucionalmente; IES acreditadas institucionalmente vs. % de sus pregrados acreditados.</p> <p>Investigación: Relación Grupos de Investigación Reconocidos Vs. Programas reconocidos por IES.</p> <p>Financiamiento: Aportes del Estado a universidades públicas.</p>
Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología	Indicadores relacionados con: Medición (Producción e implementación de línea base de indicadores; diseños metodológicos para la recolección de información); Caracterización (Elaboración de diagnósticos; Caracterización de actividades, procesos y productos resultado de actividad en ciencia, tecnología e innovación); Evaluación (análisis de diseño e implementación de políticas, planes y programas en el campo de la ciencia, la tecnología y la innovación).
Observatorio de Innovación Tecnológica y Educativa (ODITE)	Indicadores relacionados con el diseño e implementación de actividades educativas y para la movilización de recursos y metodologías destinadas a la mejora del aprendizaje.
Centre for Educational Research and Innovation (CERI) (OECD)	Indicadores (en %) relacionados con: Equidad en la educación (acceso, participación y progreso para obtener una educación de calidad disponibles para todos y que las circunstancias personales o sociales, como el género, la familia o los antecedentes de inmigrantes, no sean obstáculos para alcanzar el potencial educativo); Educación terciaria (en relación con las características de este tipo de educación).

Indicadores no determinados	
Observatorio de Innovación y Buenas Prácticas Educativas	Reporta información relevante generada a través de los blogs del Banco Interamericano de Desarrollo -BID, los cuales contienen columnas de información actualizada sobre diversos temas de interés para la gestión y desarrollo del conocimiento. La información versa sobre temas de innovación, políticas públicas y calidad de vida, producida a través de estudios o proyectos financiados por el BID, a fin de contribuir al desarrollo socioeconómico de América Latina y el Caribe.
Observatorio de la Educación	Presenta un reporte sistemático y exhaustivo de datos estadísticos sobre la educación y su contexto, en tablas estadísticas que dan cuenta de la situación actual y de la evolución histórica de los principales indicadores.
Observatorio Mexicano de la Innovación en la Educación Superior en México-OMIES	Reporta información sobre trabajos, propuestas y acciones de innovación en los diversos ámbitos de las instituciones de educación superior
No reportan información	
Observatorio de Educación (Politécnico Grancolombiano); European Schoolnet Observatory; Canadian Network for Innovation in Education; Canadian Network for Innovation in Education; Observatorio de Políticas Públicas de Medellín. Universidad EAFIT; Observatorio de Tecnología e Innovación Educativa; Observatorio ALTERE; Observatorio de Educación del Caribe Colombiano; Portal de Innovación Educativa; Observatorio Innovación Educativa (Unidad para la Docencia Virtual, Universidad de La Laguna– España); European Observatory of Emergent eLearning Practice; Observatorio de la Educación Virtual en América Latina y el Caribe; Observatorio de Innovación Educativa – Instituto Tecnológico de Monterrey; Observatorio de la Educación Iberoamericana; Instituto Iberoamericano de TIC y Educación-IberTIC; The Observatory of Borderless Higher Education.	

Fuente: Elaboración propia.

Líneas de acción, servicios y productos

Esta es una de las categorías que, de los observatorios, a través de sus páginas web, ofrecen mayor volumen de información, en virtud de lo cual, en algunos casos, la clasificamos en dos subcategorías: por un lado, líneas de acción y servicios; por otro, productos, como se muestra subsiguientemente.

Observatorio de Tecnología en Educación a Distancia

- Líneas de acción y servicios: docencia, producción, extensión e investigación; Software libre; la nube; e-learning; mobile learning; redes sociales; e-Books; recursos educativos abiertos.
- Productos: artículos e investigaciones referentes a las líneas de acción; videos y publicaciones; vodcast y podcast; conferencias y talleres; propuestas teóricas y prácticas aplicables en las áreas estratégicas de la uned: docencia, producción, extensión e investigación (cf. uned, s. f.).

European Schoolnet Observatory

- Líneas de acción y servicios: ciudadanía digital; innovación en educación; repositorios de ma-

teriales de enseñanza para STEM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas) y educación de seguridad en línea; videos y publicaciones; cursos, seminarios, capacitaciones. depósito de recursos de Scientix (recopila materiales didácticos de proyectos educativos STEM). STEM Lliance, la iniciativa que reúne a la industria y la educación para mejorar STEM en Europa, tiene un repositorio útil que muestra enfoques educativos y materiales exitosos proporcionados por la industria, así como publicaciones educativas de empresas, organizaciones e instituciones en Europa (European Schoolnet Observatory, s. f.).

Canadian Network for Innovation in Education

- **Productos:** tiene dos publicaciones principales: Journal of Distance Education y Canadian Journal of Learning and Technology; cuenta con un área protegida por contraseña del sitio web de CNEI, reservado solo para miembros que se actualiza frecuentemente y contiene: noticias e información actualizada; actas de reuniones; notas relacionadas con los talleres de desarrollo profesional; resúmenes de los contenidos actuales del informe anual de IJEDE (cf. Canadian Network for Innovation in Education, 2019).

Observatorio de Políticas Públicas de Medellín. Universidad EAFIT

- **Líneas de acción y servicios:** 1) Seguridad, convivencia y cultura (Construcción de paz; seguridad, convivencia y cultura de la legalidad; economías criminales; cultura ciudadana y cultura de la legalidad). 2) Economía política de la periferia (construcción de estabilidad local; gestión pública y fortalecimiento institucional; prospectiva y planeación territorial; Instrumentos de intervención pública y finanzas territoriales). 3) Políticas públicas (diseño y evaluación de políticas públicas; implementación de políticas públicas; políticas públicas poblacionales). 4) Empresa y entorno (gobierno corporativo; análisis riesgo socio político; sostenibilidad; valor corporativo; responsabilidad y gestión social).
- **Productos:** informes temáticos; informes de seguimiento a la ejecución presupuestal e indicadores del Plan de Desarrollo; boletines informativos (cf. Universidad EAFIT, s. f.).

Observatorio de Tecnología e Innovación Educativa

- **Líneas de acción y servicios.** Generación y desarrollo de proyectos de investigación que se encuentran en diferentes fases de ejecución.
- **Servicios.** Elaboración, divulgación y asesoría sobre TECIE (Tecnología e innovación) educativo; TECIE herramientas; TECIE buenas prácticas; TECIE experto (cf. Universidad de La Sabana, s. f.).

Observatorio ALTERE

- **Líneas de acción y servicios:** políticas educativas; promoción alternativas educativas; investigación sobre innovaciones educativas.
- **Productos:** se proyecta publicar, boletines e informes; herramienta de repositorio (cf. Universidad Distrital Francisco José de Caldas, 2019).

Observatorio de Educación del Caribe Colombiano

- **Líneas de acción y servicios:** información; comunicación; investigación; articulación.
- **Productos:** libros; documentos; boletines; eventos; informes (Universidad del Norte, s. f.).

Observatorio de Educación (Politécnico Grancolombiano)

- **Líneas de acción y servicios:** educación superior, investigación.
- **Productos:** objetos virtuales de aprendizaje, artículos, blogs (cf. Institución Universitaria Politécnico Grancolombiano, 2017).

Observatorio del Caribe Colombiano

- **Líneas de acción y servicios:** investigación en el área de las Ciencias Sociales y Económicas. Estudio de temas estratégicos (desarrollo rural y seguridad alimentaria; análisis económico, social y ambiental para políticas públicas; cultura caribe y desarrollo; planeación estratégica y prospectiva; desarrollo urbano y regional, cultura, competitividad de las ciudades). Gestión de proyectos (investigación, desarrollo, emprendimiento). Red Iberoamericana de Prospectiva-Riber. Nodo Caribe del Millenium Project.
- **Productos:** Sistema de Indicadores de Desarrollo de la Región Caribe Colombiana; bases de datos (cf. Observatorio del Caribe Colombiano, 2015).

Observatorio de la Universidad Colombiana

- **Líneas de acción y servicios:** difusión de información las universidades colombianas en relación con: su distribución geográfica, sus programas académicos, la cobertura y regionalización, los procesos de acreditación, la investigación y el financiamiento por parte del Estado a las universidades públicas.
- **Productos:** diversos medios para difundir la información resultante del desarrollo de sus líneas de acción: informes especiales periódicos, noticias del día en el sector, opiniones y análisis, videos de interés para el sector (cf. Observatorio de la Universidad Colombiana, 2018).

Observatorio Colombiano de ciencia y Tecnología

- **Líneas de acción y servicios:** Balances alrededor de la actividad científica del país, así como las transformaciones que experimentan los actores institucionales que forman parte del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación; bibliometría; apropiación social de la ciencia y la tecnología; innovación; recursos humanos en OCTI; política y relaciones internacionales; inversión en ACTI.
- **Productos:** ejecución de proyectos enfocados a la medición, caracterización y análisis de información, indicadores y estadísticas en materia de Ciencia, Tecnología e Innovación.

Observatorio de Innovación Tecnológica y Educativa (odITE)

- **Líneas de acción y servicios:** detectar e investigar nuevas tendencias en tecnologías aplicables a la educación; compartir herramientas, recursos, experiencias y eventos relacionados con la innovación educativa ligada a las tecnologías; presentar y difundir experiencias educativas relacionadas con nuevas tendencias; proponer acciones informativas y formativas innovadoras; actuar de punto de encuentro de los asociados de Espiral que quieran proponer proyectos innovadores; participar y promover jornadas, congresos y eventos relacionados con la innovación educativa para dar a conocer ideas, proyectos y experiencias desarrolladas en el seno del Observatorio.



- **Productos:** bitácora (42 resultados); Blog owd (4 resultados); recursos (98 resultados); foros (2 resultados) (cf. Espiral y Didactalia, s. f.).

Portal de Innovación Educativa

- **Líneas de acción y servicios:** soporte a grupos de innovación educativa; desarrollo de proyectos de innovación; desarrollo de MOOCs (*Massive Open Online Courses*); producción de recursos sobre innovación educativa; desarrollo de convocatorias.
- **Productos:** proyectos de innovación educativa; desarrollo de MOOCs; recursos de innovación educativa; convocatorias (cf. Universidad Politécnica de Madrid, s. f.).

Observatorio Innovación Educativa (Unidad para la Docencia Virtual – Universidad de La Laguna – España)

- **Líneas de acción y servicios.** Estudio, seguimiento y evaluación de la docencia virtual desarrollada en la Universidad de La Laguna, orientados a la innovación educativa, calidad docente y uso de las TIC en la actividad docente e investigadora; **gestión**, consultoría y soporte técnico; información, asesoramiento y resolución de incidencias relacionadas con el Campus Virtual de la ULL y otros servicios ofrecidos por la UDV; **asesoramiento pedagógico, metodológico y organizativo:** información y asesoramiento en metodologías adecuadas para la enseñanza en entornos semipresenciales, asistencia en el diseño y tutorización de cursos virtuales; **formación:** cobertura de las necesidades de adaptación y actualización del profesorado de la ULL en el uso de las TIC, proponiendo y desarrollando actividades formativas destinadas a la comunidad universitaria; **formación a demanda en el uso de las TIC:** asesoramiento personalizado y desarrollo de actividades formativas a demanda dirigidas a centros y personal docente en metodologías adecuadas para la enseñanza en entornos virtuales y semipresenciales, así como en el uso de las TIC, adaptándolas a las necesidades de cada caso en particular; **producción de materiales y contenidos:** creación de materiales didácticos dirigidos a la comunidad universitaria referidos a la aplicación y explotación de los recursos TIC disponibles; **extensión:** convenios con agentes externos para prestar los servicios gestionados por la UDV. **Organización y participación en eventos** destinados a la difusión del conocimiento y aplicación de las TIC. **Acciones para la integración de las TIC en la docencia universitaria:** planificación y puesta en marcha de convocatorias orientadas a la innovación educativa, calidad docente y uso de las TIC en la actividad docente e investigadora (cf. Universidad de La Laguna, 2019).

European Observatory of Emergent e-Learning Practice

- **Líneas de acción y servicios:** problemas de aprendizaje/enseñanza; perspectivas institucionales para la introducción y escalabilidad de la innovación en contextos de aprendizaje y, las cuestiones socioculturales, incluidas las del aprendizaje permanente; DELPHI, a través de su actividad investigativa, tiene como objetivo el establecimiento de un Observatorio basado en Internet sobre innovación en e-Learning; evaluar críticamente un grupo de proyectos de IST, IHP y MINERVA, que están especialmente relacionados con la aplicación de las TIC en la educación y que abordan especialmente los problemas de aprendizaje electrónico mediante la identificación de nuevos métodos y prácticas; establecer un observatorio para el monitoreo científico y la evaluación del uso emergente del aprendizaje electrónico de las TIC en la educación y la formación en Europa, basándose en las prácticas nacionales, europeas e

internacionales existentes, con un enfoque especial en las innovaciones del aprendizaje electrónico; implementar un laboratorio europeo para la innovación en e-Learning como una fuente de referencia y orientación para la investigación europea y un promotor y difusor activo de proyectos de investigación innovadores.

- **Productos:** e-Learning; el estado del arte; informe sobre nuevos métodos en entornos de aprendizaje basados en las TIC y asuntos de políticas relacionados; síntesis de los proyectos MINERVA; información sobre nuevos métodos de aprendizaje en entornos de base tecnológica y asuntos relacionados con políticas; identificación de tendencias comunes de investigación y recomendaciones de política; informe conjunto. Establecimiento de un marco para un debate a escala europea: el laboratorio europeo para la innovación en e-Learning (cf. European Observatory of Emergent eLearning Practice, s. f.).

Observatorio de la Educación Virtual en América Latina y el Caribe

- **Líneas de acción y servicios:** diagnóstico de la educación virtual en América Latina y el Caribe.
- **Productos:** mantenimiento de un foro permanente de expertos, que proporcionen información actualizada y novedades en este ámbito (con énfasis en la Educación Superior), a través del proyecto “Diagnóstico de la Educación Virtual en América Latina y el Caribe”; creación del “Mapa de la Educación Virtual en América Latina y el Caribe”, en colaboración con el Instituto Internacional para la Educación Superior en América Latina y el Caribe (IESALC) de UNESCO; presentación de un informe anual sobre la situación y evolución en la región, en el marco del Encuentro Internacional Virtual Educa; publicación de estudios especializados (cf. Sistema de Universidad Virtual, Universidad de Guadalajara -UDG, s. f.).

Observatorio de Innovación y Buenas Prácticas Educativas

- **Líneas de acción y servicios:** tendencias a nivel mundial en innovación educativa y tecnológica; metodologías y técnicas pedagógicas innovadoras; buenas prácticas innovadoras de enseñanza–aprendizaje para modalidad presencial y virtual; uso educativo de las TIC en el aula de clase; Investigación educativa. Describir los avances y tendencias sobre innovación y tecnología educativa, a nivel de educación superior en el ámbito mundial. Aportar elementos para la toma de decisiones con menor riesgo, la orientación de las acciones y poder anticiparse a los cambios en el campo de la educación. Fortalecer la innovación pedagógica y promover la investigación educativa. Propiciar el espacio para el intercambio y colaboración entre académicos y otras organizaciones, con el fin de compartir y recibir información.
- **Productos:** boletines con secciones de noticias; buenas prácticas educativas; tendencias y actualidad; proyectos educativos innovadores y comunidad de aprendizaje (cf. Universidad Nacional Autónoma de Honduras, 2017).

Observatorio de Innovación Educativa – Instituto Tecnológico de Monterrey

- **Líneas de acción y servicios:** inteligencia artificial; humanidades; aprendizaje basado en retos; gamificación; automatización; storytelling; realidad virtual y aumentada; *blockchain*; mentoring; credenciales alternativas; *power skills*.
- **Productos:** colecciones educativas; noticias educativas; artículos; revistas videos; conferencias; newsletter semanal; eventos (cf. Instituto Tecnológico de Monterrey, 2019).

Observatorio de la Educación Iberoamericana

- **Líneas de acción y servicios:** generar y suministrar formas de conocimiento y de pensamiento sobre la educación iberoamericana a través de una construcción conjunta y progresiva que posibilite la elaboración de miradas diversas de la realidad educativa, con objeto de ampliar el panorama de comprensión sobre su dinámica y sobre su papel estratégico en la construcción de la identidad regional; contribuir al mejoramiento de las prácticas y de los procesos educativos, a través de la identificación, el intercambio y la valoración de experiencias e innovaciones significativas, y la construcción, sistematización y difusión de información relevante; acompañar los procesos de toma de decisiones de los ministerios de educación de los países del área en el diseño y formulación de políticas educativas, más pertinentes y efectivas y, por tanto, que redunden en beneficio de la población; el fortalecimiento de las relaciones entre los sistemas educativos, los sistemas de ciencia y tecnología y los procesos culturales; el desarrollo de una mirada amplia y dignificante que no vaya solamente en busca de las deficiencias, necesidades o carencias, sino que ponga en evidencia las potencialidades y riquezas de la educación iberoamericana.
- **Productos:** elabora el Informe de la Educación Iberoamericana; realiza, coordina y articula acciones de investigación sobre la realidad educativa y pedagógica de Iberoamérica; propicia la constitución de espacios de encuentro y participación de los diferentes actores de la educación, mediante una variedad de estrategias (encuentros, foros, seminarios y talleres); sistematiza experiencias e innovaciones educativas; procesa y produce información relevante (cf. OEI, s. f.).

Centre for Educational Research and Innovation (CERI) (OECD)

- **Líneas de acción y servicios:** innovación en la enseñanza y el aprendizaje (pedagogías innovadoras para un aprendizaje poderoso); entornos de aprendizaje innovadores; estrategias de innovación para la educación y la formación; encuesta de conocimiento docente (ITEL); aprovechando el conocimiento (Gobernar los sistemas educativos complejos, gobernanza estratégica de la educación); medir el progreso (la educación de un vistazo, medición de la innovación en la educación, estudio sobre habilidades sociales y emocionales).
- **Productos:** el Centro de Investigación e Innovación Educativa (CERI) proporciona y promueve la investigación comparativa internacional, la innovación y los indicadores clave, explora los enfoques innovadores y futuros de la educación y el aprendizaje, y facilita los puentes entre la investigación educativa, la innovación y el desarrollo de políticas (cf. OCDE, 2019).

Instituto Iberoamericano de TIC y Educación-IberTIC

- **Líneas de acción y servicios:** investigación, formación y evaluación (cuenta con una línea de difusión y transferencia del conocimiento que atraviesa temáticamente a las tres áreas).
- **Productos:** comparte iniciativas sobre la temática junto a las dependencias nacionales de gobierno, organismos internacionales o del ámbito local, universidades e instituciones públicas y privadas de la región; ofrece asistencia técnica especializada; apoya a los docentes en su tarea áulica; recupera la experiencia acumulada por la OEI en la temática; articula acciones con otras iniciativas locales o regionales de OEI (cf. OEI, 2019).

The Observatory of Borderless Higher Education

- **Líneas de acción y servicios:** modelos de campus de sucursales en países como China, Malasia y los Emiratos Árabes Unidos, tendencias de movilidad de estudiantes internacionales en naciones como EE.UU., Reino Unido, Alemania, Francia y Australia, estándares de garantía de calidad a distancia internacional Programas de aprendizaje, y las últimas tendencias en educación a distancia internacional; indagación sobre las últimas transformaciones educativas en Sudáfrica, India, México, Vietnam y Brasil; nuevas asociaciones público-privadas en la educación superior transnacional y marcos regulatorios emergentes que rigen la educación superior sin fronteras. Y, a lo largo del camino, desarrollará una red en expansión de colegas y amigos de todo el mundo.
- **Productos:** el Observatorio, un repositorio de ideas originales sobre los desarrollos de la educación superior sin fronteras en todo el mundo, ofrece una serie de servicios que van desde seminarios y conferencias personalizados hasta consultorías, conferencias y conferencias estratégicas globales. Proporciona investigación estratégica, datos e información para que los líderes institucionales/organizacionales y los responsables políticos tomen decisiones informadas relevantes para sus iniciativas actuales y futuras de educación superior transnacional (cf. ACU y Universities UK, s. f.).

Observatorio de la Educación

- **Líneas de acción y servicios:** relevar, sistematizar, procesar y difundir información relevante de la realidad educativa nacional.
- **Productos:** presentación de un informe anual sobre las principales tendencias educativas del país; difusión de documentos de trabajo y publicaciones especializadas sobre la temática (cf. Administración Nacional de Educación Pública, s. f.).

Observatorio Mexicano de la Innovación en la educación superior en México-OMIES.

- **Líneas de acción y servicios:** promover, aportar y difundir información sobre trabajos, propuestas y acciones de innovación en los diversos ámbitos de las instituciones de educación superior para coadyuvar a elevar la calidad, la pertinencia, la equidad y la internacionalización de este nivel educativo.
- **Productos:** la promoción y la difusión de la información se realiza a través de la constante identificación de las innovaciones educativas y sus resultados para conformar bancos de datos; criterios cualitativos y cuantitativos que orienten estas innovaciones; intercambios de información, investigaciones, estudios, prácticas y experiencias innovadoras; conformación de redes de colaboración en las diversas líneas temáticas que se aborden; y conformar un espacio de investigación en innovación educativa con enfoque prospectivo (cf. Universidad de Colima, 2019).

Sujetos/Actores

Las acciones desarrolladas por las instituciones (universidades, observatorios, redes) y en su seno los sujetos, se ordenan a satisfacer determinadas demandas de otras instituciones, grupos de sujetos o sujetos individuales, esta es —como ya se ha puesto de relieve— la razón de ser de conceder significativa importancia a esta categoría. Así, las acciones emprendidas por los observatorios analizados sirven a los siguientes actores.

Tabla 6. Sujetos/actores a quienes se dirigen las acciones de los observatorios

Nombre del Observatorio	Sujetos / actores, beneficiarios
Observatorio de Tecnología en Educación a Distancia	Comunidad académica y funcionarios de entidades internas y externas a la Universidad Estatal a Distancia -UNED de Costa Rica.
European Schoolnet Observatory	Ministerios de educación, escuelas, profesores y partes interesadas de la educación en Europa.
Canadian Network for Innovation in Education	<ul style="list-style-type: none"> • Todos los interesados en examinar la innovación en educación en el sistema K-12; organizaciones postsecundarias; empresa privada y de desarrollo profesional; y, todos los involucrados en la industria. • Personas interesadas en los propósitos y objetivos de la Corporación. • Estudiantes de tiempo completo inscritos en estudios que conducen a carreras relacionadas con los propósitos y objetivos de la Corporación. • Instituciones de educación pública, agencias gubernamentales, corporaciones privadas, juntas de educación, divisiones escolares y otras agencias públicas y privadas, instituciones y organizaciones interesadas en los propósitos y objetivos de la Corporación. • Agencias con fines de lucro, instituciones y organizaciones que apoyan la misión de la Corporación.
Observatorio de Políticas Públicas de Medellín. Universidad EAFIT	Autoridades de Medellín, Consejo de la ciudad, público en general.
Observatorio de Tecnología e Innovación Educativa	Comunidad académica de la Universidad de La Sabana; público en general.
Observatorio ALTERE	Comunidad académica de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas; público en general.
Observatorio de Educación del Caribe Colombiano	Sector educativo de la región.
Observatorio de Educación (Politécnico Grancolombiano)	Comunidad académica de la Institución y de las IES.
Observatorio del Caribe Colombiano	Los ocho departamentos del Norte de Colombia, incluidos sus 197 municipios, con una población aproximada de 10 millones de personas.
Observatorio de la Universidad Colombiana	Comunidades académicas de las IES; Público en general
Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología	Tomadores de decisiones en materia de políticas públicas; comunidades académicas de las universidades; público en general.

Observatorio de Innovación Tecnológica y Educativa (odITE)	Abierto a todos el público e instituciones.
Portal de Innovación Educativa	Comunidad académica de la Universidad Politécnica de Madrid; público en general.
Observatorio Innovación Educativa (Unidad para la Docencia Virtual – Universidad de La Laguna – España)	Comunidad académica de la Universidad de la Laguna-España; público en general.
European Observatory of Emergent eLearning Practice	Comunidades académicas de las instituciones asociadas: Universitat de Barcelona (ES); Nki Nettskolen (NO); Universidad de Manchester Institute of Science & Technology (UMIST); Universität Des Saarlandes, Institut Für Rechtsinformatik (DE); Centro de Gestión Innsbruck - MCI (A).
Observatorio de la Educación Virtual en América Latina y el Caribe	Comunidades académicas de América Latina y el Caribe; público en general.
Observatorio de Innovación y Buenas Prácticas Educativas	Comunidad académica de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras; público en general.
Observatorio de Innovación Educativa – Instituto Tecnológico de Monterrey	Comunidad académica del Instituto; público en general.
Observatorio de la Educación Iberoamericana	Ministerios de educación; organismos y agencias internacionales; universidades y centros de investigación; instituciones educativas; organizaciones y asociaciones científicas y gremiales de la educación; educadores, pedagogos, intelectuales, investigadores y especialistas en educación, público en general.
Centre for Educational Research and Innovation (CERI) (OECD)	Estados miembros de la OCDE, público en general.
Instituto Iberoamericano de TIC y Educación-IberTIC	Países iberoamericanos; instituciones públicas y privadas con el fin de construir sociedades más justas y democráticas; público en general.
The Observatory of Borderless Higher Education	Líderes universitarios, ejecutivos corporativos, ministros del gobierno, profesores, estudiantes y las partes interesadas en una economía de la información global.
Observatorio de la Educación	Público en general.

Observatorio Mexicano de la Innovación en la educación superior en México-OMIES	Comunidades académicas de la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES); Público en general.
---------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Fuente: elaboración propia.

El estado de la cuestión sobre observatorios de innovación educativa, algunos de ellos con uso de TIC, en la educación superior, nos permite evidenciar las múltiples apuestas que se realizan a nivel de diversas instituciones (universidades, redes, organismos multilaterales, entidades independientes) y que buscan poner de relieve una multiplicidad de herramientas de análisis, de búsqueda de procesamiento de información relativa o correlativa a las acciones que se desarrollan al interior del nivel de la educación superior.

Para la realización de este ejercicio analítico-descriptivo, se tomaron 24 observatorios, algunos de carácter público, otros de carácter privado y otros más de naturaleza mixta; algunos que operan de modo independiente al modo de radares de búsqueda, análisis y procesamiento de información, otros vinculados a instituciones de educación superior (también de carácter público o privado); pero, siempre ocupados o preocupados de mostrar a diversos públicos la información que consideran relevante, oportuna y actual sobre temas y problemas relacionados con la calidad de la educación, con la implementación y la puesta en escena de innovaciones educativas, con el mejoramiento de los procesos de enseñanza y aprendizaje.

A partir de la información recolectada, desde las páginas web de los observatorios analizados, hallamos una pluralidad y dispersión de temas que agrupamos en cinco grandes categorías: funciones misionales o sustantivas; naturaleza o carácter de los observatorios; tipo de indicadores que producen; líneas de acción, servicios que desarrollan y productos que ofrecen; y, sujetos (e instituciones) a los que se dirigen las acciones implementadas por los observatorios.

Evidenciamos que las funciones sustantivas de los observatorios son declaradas mediante la formulación de la visión y de la misión o a través de la propuesta de objetivos; de cualquier forma, unas (misiones y visiones) y otros (objetivos) indican la condición de la institución misma (o de la institución a la que se adscriben), la finalidad que persiguen; eventualmente indican la estructura organizativa del observatorio y las líneas de acción que desarrollan.

Pese a que se ha logrado evidenciar, que la finalidad de los observatorios se relaciona con la búsqueda y el análisis de diversos tipos de información (y desde diferentes fuentes), la elaboración de indicadores (de diversa índole) y la comunicación de los resultados, muchos de los observatorios no centran su accionar en la producción de indicadores, cuanto en el análisis de la información recabada; sin embargo, los observatorios que explicitan los indicadores que formulan dejan entrever una amplia variedad de temas educativos (principalmente relacionados con la innovación), así: indicadores de acceso abierto; indicadores globales o particulares referido a las líneas de acción de los observatorios (equidad y condiciones de vida; energía, agua y seguridad alimentaria; medio ambiente; buen gobierno, paz y democracia; transformación productiva e innovación); equidad en la educación en todos los niveles del sistema.

Respecto del reporte de indicadores, llama la atención la enunciación que, sobre el tema informa el Observatorio de la Universidad Colombiana, toda vez que discrimina con elevados niveles de profundización diversas agrupaciones temáticas como: **Comunidad académica** (matrícula en las IES colombianas, nivel de formación; estudiantes, por sexo, matriculados en las IES colombianas; estudiantes matriculados en las IES colombianas, públicas y privadas; docentes por nivel de formación y dedicación); información de las IES (distribución geográfica de las IES en Colombia); **Programas académicos** (programas registrados por IES en el SNIES; distribución de pregrados y postgrados en Colombia; programas de pregrado, según nivel de formación; programas de postgrado, según nivel de formación; programas por áreas de conocimiento, registrados en el SNIES; distribución, según la modalidad en la que se aprende, de los programas de educación superior); **Cobertura y regionalización** (cobertura y niveles de deserción de la educación superior en Colombia); procesos de **Acreditación** (programas de pregrado registrados en SNIES vs. programas acreditados; IES registradas en SNIES vs. IES acreditadas institucionalmente; IES acreditadas institucionalmente vs. % de sus pregrados acreditados); procesos de **investigación** (relación grupos de investigación reconocidos vs. programas reconocidos por IES); **financiamiento** (aportes del estado a universidades públicas) (cf. Observatorio de la Universidad Colombiana, 2018).

Asimismo, los servicios que los observatorios ofrecen, empero, la mayoría de ellos se ordenan a la realización de las tres funciones básicas que se identifican para el nivel de la educación superior (docencia-formación; investigación, creación e innovación; proyección-extensión social) a través del desarrollo de: software; recursos educativos abiertos; objetos virtuales de aprendizaje; blogs; páginas web; artículos en diferentes medios y ambientes; gestión de proyectos (de investigación, de desarrollo, de emprendimiento, de innovación); innovaciones educativas; soporte a grupos de innovación e investigación; desarrollo de MOOCs (*Massive Open Online Courses*); producción de recursos sobre innovación educativa; desarrollo de convocatorias; bibliometría; bitácoras; desarrollo de proyectos de inteligencia artificial; apoyo a propuestas de aprendizaje basado en retos; gamificación; automatización; storytelling; realidad virtual y aumentada; blockchain; mentoring, etc.

La mayoría de los observatorios declaran que tienen como destinatarios a los ciudadanos en general y de modo particular las comunidades académicas propias o de las instituciones e instancias a las que se adscriben. Existen también observatorios especializados cuya información se orienta a un público con conocimientos técnicos y especializados, por lo general en un tema específico de la gestión pública en educación superior. Finalmente, se identifican observatorios que, como señala la Organización de los Estados Americanos -OEA (2015) son de interés de las entidades públicas “cuya producción está orientada a facilitar los procesos internos de toma de decisiones de las autoridades y por lo general sus productos o entregables son de uso restringido y ad hoc dependiendo de las necesidades de la institución que los patrocina” (pp. 16-17).

Tendencias en la innovación educativa

De la analítica realizada sobre las líneas de acción, los servicios y los productos, desarrollados y ofrecidos por los observatorios, podemos evidenciar la presencia de aspectos relacionados con las funciones misionales de la educación superior (incluso en aquellos observatorios que no se correlacionan directamente con las Instituciones de Educación Superior -IES ni se adscriben a ellas): la docencia, la investigación y la proyección social (extensión o transferencia de conocimiento), fun-



ciones todas que incluyen, de manera necesaria, procesos evaluativos; sin embargo, es difícil trazar una línea divisoria entre cada una de las funciones misionales —y su relación con los productos, las líneas de acción y los servicios ofrecidos por los observatorios—, en virtud de lo cual nos limitamos a realizar, a modo de referencia, un listado de los principales temas que pueden indicar tendencias en la productividad de los observatorios objeto de análisis.

- **Líneas de acción, servicios y productos relacionados con la docencia:** software libre; la nube; e-Learning; mobile learning; desarrollo y uso de redes sociales; e-Books; recursos educativos abiertos; videos, vodcast; podcast; inteligencia artificial; aprendizaje basado en retos; gamificación; automatización; storytelling; realidad virtual y aumentada; blockchain; mentoring; credenciales alternativas; power skills; ciudadanía digital; objetos virtuales de aprendizaje; blogs; bitácoras; foros de debate, opinión y análisis; innovación en educación; repositorios de materiales para enseñanza; cursos; seminarios; capacitaciones; conferencias; talleres; depósito de recursos; notas relacionadas con los talleres de desarrollo profesional; informes temáticos y boletines informativos; promoción y fomento de alternativas educativas; publicaciones en diversos formatos (libros, artículos, memorias...); eventos académicos; desarrollo de moocs (*Massive Open Online Courses*); asesoramiento pedagógico, metodológico y organizativo; formación a demanda en el uso de las TIC; formación sobre nuevos métodos en entornos de aprendizaje basados en las TIC; formación sobre metodologías y técnicas pedagógicas innovadoras; colecciones educativas; apoyo a los docentes en su tarea áulica.
 - **Líneas de acción, servicios y productos relacionados con la investigación:** artículos e investigaciones referentes a las líneas de acción desarrolladas por los observatorios; propuestas teóricas y prácticas aplicables en las áreas estratégicas de desarrollo de las instituciones a las que se adscriben o a las que sirven los observatorios; publicaciones en diversos formatos (libros, artículos, memorias...); proyectos de investigación (seguridad, convivencia y cultura; economía política de la periferia; políticas públicas) informes temáticos y boletines informativos; generación y desarrollo de proyectos de investigación e innovación educativa; investigación sobre innovaciones educativas; eventos de investigación; bibliometría; investigación sobre política científica y relaciones internacionales; ejecución de proyectos enfocados a la medición, caracterización y análisis de información, indicadores y estadísticas en materia de Ciencia, Tecnología e Innovación; acciones para la integración de las TIC en la docencia universitaria; desarrollo de estados del arte; elaboración de diagnósticos sobre diversas áreas de la educación; propuestas de investigación sobre tendencias a nivel mundial en innovación educativa y tecnológica; proyectos de investigación comparativa a nivel nacional e internacional; proyectos de sistematización, procesamiento y difusión de información relevante de la realidad educativa nacional e internacional.
- ... Existen también observatorios especializados cuya información se orienta a un público con conocimientos técnicos y especializados, por lo general en un tema específico de la gestión pública en educación superior...

Ilustración 6. Tendencias de la innovación educativa



Tendencias de la innovación educativa con uso de TIC

Líneas de acción, servicios y productos relacionados con la docencia: software libre; la nube; e-learning; mobile learning; desarrollo y uso de redes sociales; e-books; recursos educativos abiertos; videos, vodcast; podcast; inteligencia artificial; aprendizaje basado en retos; gamificación; automatización; storytelling; realidad virtual y aumentada; blockchain; mentoring; objetos virtuales de aprendizaje; repositorios de materiales para enseñanza; cursos; seminarios; capacitaciones, desarrollo de MOOCs.

Líneas de acción, servicios y productos relacionados con la investigación: informes temáticos y boletines informativos; generación y desarrollo de proyectos de investigación e innovación educativa; investigación sobre innovaciones educativas; eventos de investigación; bibliometría; investigación sobre política científica y relaciones internacionales; ejecución de proyectos enfocados a la medición, caracterización y análisis de información, indicadores y estadísticas en materia de Ciencia, Tecnología e Innovación; acciones para la integración de las TIC en la docencia universitaria; desarrollo de estados del arte; elaboración de diagnósticos sobre diversas áreas de la educación; propuestas de investigación sobre tendencias a nivel mundial en innovación educativa y tecnológica; proyectos de investigación comparativa a nivel nacional e internacional; Proyectos de sistematización, procesamiento y difusión de información relevante de la realidad educativa nacional e internacional.

Líneas de acción, servicios y productos relacionados con la extensión: propuestas de desarrollo estratégico entre las empresas y su entorno; informes temáticos; informes de seguimiento a la ejecución presupuestal e indicadores del plan de desarrollo; boletines informativos; eventos; foros de debate, opinión y análisis; apropiación social de la ciencia y la tecnología; consultoría y soporte técnico; gestión de convenios con agentes externos para la prestación de servicios; colecciones educativas; asistencia técnica especializada; articulación de acciones con otras iniciativas locales o regionales.

Fuente: diseño de Juan David Reyes.

- **Líneas de acción, servicios y productos relacionados con la extensión:** alianzas que reúnen la industria y la educación para el mejoramiento de los sistemas educativos; materiales exitosos proporcionados por la industria; publicaciones educativas de empresas; publicaciones en diversos formatos; noticias e información actualizada; resúmenes de los contenidos actuales; propuestas de desarrollo estratégico entre las empresas y su entorno; informes temáticos; informes de seguimiento a la ejecución presupuestal e indicadores del plan de desarrollo; boletines informativos; eventos; foros de debate, opinión y análisis; apropiación social de la ciencia y la tecnología; consultoría y soporte técnico; gestión de convenios con agentes externos para la prestación de servicios; colecciones educativas; asistencia técnica especializada; articulación de acciones con otras iniciativas locales o regionales.

Quizá, las tendencias descritas coincidan, en alguna medida, con el Informe Horizon (Fuerte, 2019, ¶ 5) que, a partir de análisis de diversos expertos sobre la materia, señala cómo “la educación superior se ha visto afectada por tendencias [...], como son el **aprendizaje adaptativo**, **la realidad aumentada** y **la gamificación**”. El documento presenta algunas “Tendencias clave que acelerarán la adopción de tecnología en la educación superior”; unos “Desarrollos clave en tecnología educativa para educación superior”, a corto, mediano y largo plazo; y, unos desafíos que deberán ser superados por las instituciones a fin de lograr “la adopción de tecnología de educación superior”.

- Tendencias a través de las cuales las instituciones lograrán el desarrollo de sus funciones sustantivas: en el corto plazo (1-2 años) rediseño de espacios de aprendizaje, diseños de aprendizaje híbrido; en el mediano plazo (3-5 años), avanzando las culturas de la innovación, enfoque creciente en la medición del aprendizaje; en el largo plazo (más de 5 años), repensando cómo funcionan las instituciones, grados modularizados y desagregados.
- Desarrollos tecnológicos que garantizarían el mejoramiento de los procesos de enseñanza-aprendizaje e investigación: en el corto plazo (un año o menos), aprendizaje móvil, tecnologías analíticas; mediano plazo (2-3 años), realidad mixta, inteligencia artificial; en el largo plazo (4-5 años) *blockchain*, asistentes virtuales.

No obstante, para el logro de esos propósitos es necesario, señala el informe, sortear seis importantes desafíos: unos, **solucionables** (entendibles y posibles de resolver), mejorar la fluidez digital, atender las demandas crecientes de experiencias de aprendizaje digital y experiencias en diseño instruccional; otros, **difíciles** (entendibles pero complicadas de resolver), los evolutivos roles de la facultad con estrategias de tecnología educativa, la brecha del rendimiento; y otros más, **malvados** (que requieren información adicional antes de las posibles soluciones), avanzar en la equidad digital, repensar la práctica de la enseñanza.

Para finalizar este apartado consideramos pertinente traer a colación la producción académica e investigativa de (García-Peñalvo, 2015) quien documenta un *Mapa de tendencias en Innovación Educativa* para el caso de la educación española, a través de cuatro regiones: perspectiva institucional; perspectiva del profesorado; desarrollo de competencias transversales; perspectivas de extensión institucional (pp. 8-9). Las relaciones y conjugaciones de estos elementos en un mapa (p. 10) permite identificar unas tendencias recurrentes como: la gestión de la tecnología y del conocimiento, a través del denominado ecosistema tecnológico; la analítica académica, referida a “las prácticas de toma de decisiones basadas en los datos con fines operativos en el nivel institucional” (p. 11) y, con la perspectiva del profesor que “por su vinculación al proceso de enseñanza/aprendizaje, nos llevaría al concepto de analíticas del aprendizaje” (p. 11), analíticas estas que podrían conducir a la tendencia de la “adaptabilidad y la personalización del aprendizaje” por parte de los docentes; prácticas virtuales en empresas, como parte de la función de extensión de las instituciones, en la perspectiva de “aprovechar las oportunidades que ofrecen las tecnologías para facilitar una práctica profesional en una empresa por parte de estudiantes en un régimen de teletrabajo” (p. 13); por el lado del desarrollo de competencias transversales, una tendencia que se perfila tiene relación con “el desarrollo del pensamiento computacional” que se orienta a “la resolución de problemas, el diseño de los sistemas, y la comprensión de la conducta humana haciendo uso de los conceptos fundamentales de la informática” (p. 13).

The background features a dark blue and black color scheme with various digital icons and patterns. At the top, the word "E-LEARNING" is written in a glowing, white, sans-serif font. Below it, there are several circular icons: a Wi-Fi symbol, a document with a checkmark, and a stylized atom. The word "Education" is written in a small, white font on the left, and "Internet" is on the right. A hand is visible in the center, holding a device. The overall aesthetic is futuristic and tech-oriented.

E-LEARNING

Capítulo 3.

MODELO CONCEPTUAL

Por: Tomás Sánchez Amaya,
Carolina Camargo Lombana,
Yenny Paola Sierra

El presente apartado contiene la fundamentación conceptual de la Versión 3.0 del Observatorio Colombiano de Innovación Educativa con Uso de TIC, en el nivel de la educación superior; en este se establecen las líneas de base teóricas para la determinación de los dominios y subdominios, la construcción de indicadores correlacionados con cada uno de ellos, las variables y las metodologías relacionadas con la innovación educativa —con uso de las TIC— en la educación superior.

El modelo conceptual se elaboró teniendo en consideración algunos aspectos derivados de los productos finales de las versiones 1.0 y 2.0 del Observatorio desarrolladas previamente. Se estructura en dos capítulos: el primero, un marco teórico referencial, en el que se describen algunos antecedentes relacionados con: la innovación educativa en educación superior; algunas tendencias en innovación educativa —con uso TIC— en educación superior; el uso, la apropiación y la transformación digital en la educación superior de la mano de la innovación educativa; la analítica sobre algunos observatorios de educación superior; y, una acotación sobre especificidad de la versión 3.0 del Observatorio Colombiano de Innovación Educativa con uso de TIC. El segundo apartado recoge la descripción y la definición de cada uno de los dominios y los subdominios que constituyen el modelo conceptual, los cuales configuran, asimismo, la base para la propuesta del modelo metodológico de la Versión 3.0 del Observatorio; aquí se evidencia que el desarrollo de las funciones sustantivas o misionales de las Instituciones de Educación Superior -IES (docencia, investigación y extensión), que constituyen la razón de ser y de existir de la IES¹, son factibles, en la medida en que cuentan con políticas para el desarrollo y la gestión de dichas labores, así como también con infraestructura (suficiente y necesaria) para tal cometido.

1 Tanto en la revisión realizada sobre los documentos de política educativa (en materia de innovación), como de algunos documentos institucionales, es posible evidenciar que, a las tres clásicas funciones sustantivas (docencia, investigación y extensión), se han incorporado otros conceptos que están teniendo el tratamiento de funciones misionales propias de las IES, así por ejemplo se deja ver en el Decreto 2450 de 2015 en que se lee respecto de la justificación de los programas académicos que deben incluir “La manera como las funciones de docencia, investigación, innovación, creación artística, cultural y de extensión del programa impactan sobre su entorno y el medio” (Art. 2, numeral 2.4.6). El documento Colombia. Destino de educación superior de calidad (Ministerio de Educación Nacional, 2012) contiene algunas misiones de IES entre las cuales se cuenta las de la Universidad de Cartagena, en que se declara la internacionalización como función sustantiva (cf. p. 28). Varios documentos institucionales de diversas IES agregan otras labores a las funciones sustantivas, así, por ejemplo: el Acuerdo No. 003 de 1997, por el cual se expide el Estatuto General de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas (1997), refiere en dos apartados a la innovación: la primera, en tanto función del Vicerrector Académico (Art. 22); la segunda constituye un intento de darle realce a las funciones de investigación, innovación, creación, extensión y proyección social al crear —para estas actividades— una Vicerrectoría (Art. 22C); la normativa que instaura el Plan Estratégico de Desarrollo (2007-2016), concibe la innovación, junto con la docencia, la investigación, la creación y la proyección social, como una función de orden institucional (Universidad Distrital Francisco José de Caldas, 2007, p. 6), en consecuencia, la innovación tiende a convertirse en un foco de desarrollo de la política educativa institucional (p. 25); en la normativa que actualiza y adopta el Proyecto Universitario Institucional-PUI (Universidad Distrital Francisco José de Caldas, 2018), se halla una significativa polisemia sobre las funciones sustantivas (cf. Sánchez, 2019a, pp. 37-39). En el Estatuto Orgánico de la Universidad Santo Tomás se prescribe dentro de las funciones institucionales, la incorporación de “las innovaciones sociales, científicas, tecnológicas y culturales en los procesos académicos, investigativos y administrativos, y capacitar a la comunidad universitaria para su debido uso y aplicación, con miras a obtener una activa y eficiente vinculación con la sociedad contemporánea y el mundo empresarial” (Universidad Santo Tomás, 2018, Art. 10, numerales 4-5).

Del análisis podemos colegir que las llaves conceptuales docencia y formación; investigación, creación e innovación; proyección o extensión social (denominadas en otras latitudes transferencia de conocimientos); internacionalización forman parte, hoy por hoy, de las labores misionales que desarrollan las IES.

La construcción de este modelo conceptual del observatorio se realiza teniendo en cuenta los fundamentos legales de la educación superior, plasmados en la Constitución Política de Colombia (Asamblea Nacional Constituyente, 1991, Arts.27, 67-69); en la Ley 30 de 1992, a través de la cual se organiza el servicio público de la educación superior; y, en diversas normativas derivadas de ellas o correlativas a este nivel de educación. En este contexto normativo, conviene referir a uno de los objetivos de la educación superior planteados por la Ley 30: “Trabajar por la creación, el desarrollo y la transmisión del conocimiento en todas sus formas y expresiones y, promover su utilización en todos los campos para solucionar las necesidades del país” (Congreso de Colombia, 1992, Art. 6, literal). Las apuestas contenidas en la Ley se han materializado a través de diferentes ámbitos, instituciones, programas, acciones y procesos, en los cuales la flexibilidad y la accesibilidad son indispensables para cerrar brechas a nivel social, científico y tecnológico.

Ilustración 7. Acotación de la propuesta de desarrollo



Fuente: elaboración propia.

Consideramos que, en este apartado introductorio, son necesarias unas acotaciones acerca de los avances que subsiguientemente plantearémos y que se derivan tanto de la invitación a participar en “el desarrollo e implementación de la versión 3.0 del Observatorio Colombiano de Innovación Educativa con Uso de Tecnologías de la Información y la Comunicación -TIC” (Ministerio de Educación Nacional y Colciencias, 2018, p. 1), como de los documentos presentados por la entidad proponente (Universidad Distrital Francisco José de Caldas y Universidad Distrital de Colombia, 2018a, 2018b), como se muestra en la ilustración 7.

- En primer lugar, refiere a un Observatorio que se ubica en un contexto histórico y geográfico determinado (Colombia);
- En segundo lugar, si bien, la invitación se refiere a la innovación educativa, esta relación —de manera exclusiva— con la que es mediada a través de las TIC; es decir, que usa las TIC para su puesta en funcionamiento;

El tercer recorte tiene que ver —solamente— con la innovación educativa que se pone en escena en el nivel de la educación superior (según se prescribe en la Ley 30, Art. 16)².

Marco referencial

Innovación educativa en educación superior

La innovación educativa en la educación superior es un tema recurrente en los discursos y en las prácticas institucionales. En este apartado presentamos algunos aspectos acerca de esta dupla conceptual (innovación educativa); se hace especial referencia a trabajos sobre educación a distancia y virtual, modalidades en las que se evidencian amplios desarrollos en la innovación —educativa—; y se muestran unas reflexiones, a modo de estado de la cuestión, sobre la temática.

Para una comprensión amplia de la innovación en la educación superior, es fundamental conocer el alcance del concepto de sociedad del conocimiento, dada la incidencia que tiene sobre la innovación. Al respecto, Bozu y Canto (2009) resaltan la importancia del conocimiento para lograr un nuevo ordenamiento social y económico, la incidencia de la innovación y el conocimiento, el uso de las nuevas tecnologías, el acceso al conocimiento durante toda la vida (p. 89). Dichos autores profundizan sobre la importancia que reviste la educación superior en relación con la transformación de la manera de pensar, la planetariedad, la transdisciplinariedad, la realidad virtual, la equidad como principio ético de la educación y la vinculación con la ciencia, la tecnología y los sistemas de saberes tradicionales.

Ilustración 8. Conceptos correlativos a la innovación educativa



Fuente: diseño realizado por Juan David Reyes.

² En esta propuesta de modelo conceptual, por economía del lenguaje, usamos indistintamente el nombre Institución de Educación Superior, para hacer referencia a la clasificación que la Ley 30 de 1992 hace de ellas: Instituciones Técnicas Profesionales; Instituciones Universitarias o Escuelas Tecnológicas; Universidades (cf. Art. 16); en el evento que fuere necesario distinguir alguna de estas tipologías de manera específica, se hará alusión expresa.

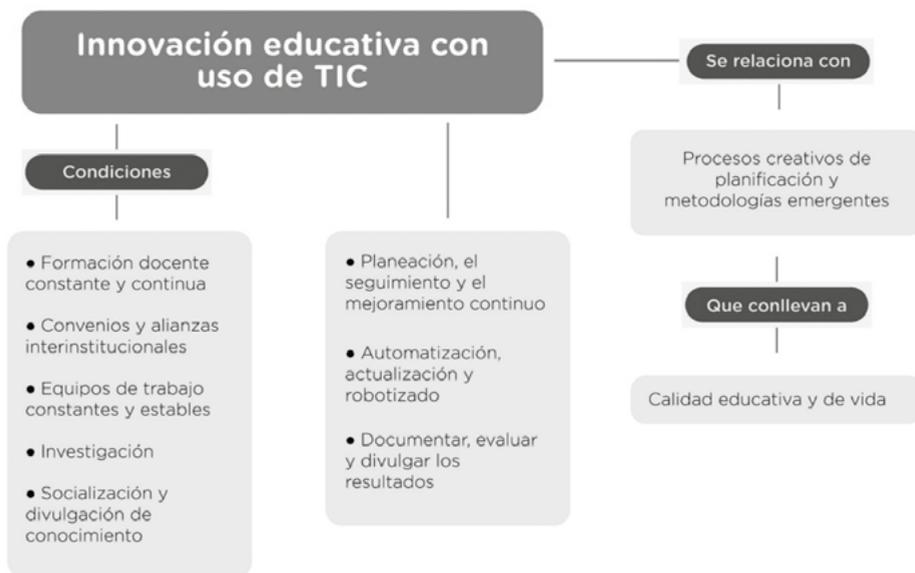
Lucarelli, por su parte (como se cita en Zanchet y Ghiggi, 2009), indica que la génesis de la innovación en educación data de finales de los años 60, en América Latina a través de las reformas educativas desarrollistas y populistas en la región. Se inician así procesos educativos transformadores en Colombia, Venezuela y Costa Rica, con el patrocinio de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura -UNESCO, la Organización de las Naciones Unidas -ONU y la Organización de los Estados Americanos -OEA. Seguidamente, las dictaduras que buscaban en la educación un dispositivo de control ideológico entre los años 60 y 70, sobreviene una oleada de reformas en los años 90, que signan una serie de transformaciones educativas importantes que dan origen a lo que hoy llamamos innovación educativa.

Zabalza (2013) analiza la innovación en el contexto universitario, haciendo énfasis en la innovación como el acto de “no hacer cosas distintas, sino hacer cosas mejores” (p. 113). La innovación no se configura como el acto de estar cambiando, sino de introducir variaciones, resultado de procesos de planeación e introducción de estrategias que permite el mejoramiento continuo de un proceso educativo. En este sentido, la innovación va de la mano de tres conceptos, *apertura*, *actualización* y *mejora*. Apertura comprendida como la capacidad de adaptación y flexibilidad; actualización se refiere a las estrategias implementadas para poner al día los sistemas incorporando nuevas metodologías y conocimientos; mejora, como estrategia para medir los niveles de mejoramiento de una situación. Lo anterior supone que las innovaciones deben ser monitoreadas a nivel informacional para así comprender las transformaciones y el impacto en el objeto de estudio. A su vez, señala Zabalza, la importancia de la documentación y la evaluación que se plasman en la sistematización, el seguimiento y la evaluación como estrategia para analizar la pertinencia y la efectividad —debilidades y oportunidades de mejoramiento—. Esto supone el diseño de estrategias viables (posibilidad de llevar a cabo) y prácticas (que den lugar a resultados tangibles); de tal forma que incorpore componentes tangibles que se puedan discutir, analizar y divulgar para así consolidar lo que se denomina sociedad del conocimiento.

Para Carbonell (como se cita en Cañal de León, 2005), la innovación educativa está relacionada directamente con los procesos creativos de planificación y metodologías emergentes que suponen un cambio en las dinámicas institucionales y en sus participantes. Estos procesos requieren tiempo, elaboración, aplicación, reflexión, evaluación continua y trabajo en equipo, tanto de grupos internos, como externos con instituciones educativas que se encarguen de investigar. Innovar es un medio para alcanzar la calidad y formar mejores ciudadanos conscientes de su medio ambiente, de las personas que los rodean, del mejoramiento y un mejor vivir; consecuentemente, existen algunas condiciones para identificar la innovación educativa:

- La formación docente constante y continua es importante, necesaria y obligatoria. La innovación supone el aprendizaje de cómo hacer algo nuevo.
- Los equipos de trabajo deben ser constantes y estables. La innovación supone trabajo en conjunto a largo plazo, así como el impacto en las comunidades.
- Generar convenios y alianzas interinstitucionales con las universidades y centros especializados, en los cuales se construyen nuevos conocimientos.
- Uso de diversos medios de comunicación para divulgar las experiencias y sus resultados, en revistas especializadas e indexadas o, a través de las TIC (páginas WEB, blogs, redes sociales, entre otras).

Ilustración 9. Condiciones para la innovación educativa



Fuente: diseño de Juan David Reyes.

Según Miralles y col. (2012), una innovación en los centros está fuertemente unida con la capacidad de interacción entre el profesorado. Los centros escolares, las empresas y las universidades se complementan, puesto que en la universidad se construye conocimiento, pero en las instituciones y en las empresas se valida y se retroalimenta. “En ocasiones los propios recursos humanos de un centro o de un ciclo pueden tener la respuesta a los problemas, sin necesidad de contar con expertos o asesores externos” (p. 22).

De acuerdo con lo expuesto, se encuentran elementos comunes en las definiciones de innovación que plantean los autores. Como primer elemento se evidencia la relevancia de la planeación, el seguimiento y el mejoramiento continuo. Segundo, la obligación de documentar, evaluar y divulgar los resultados de las experiencias y estrategias. Y, tercero, el uso de las TIC para generar procesos de cara a la actualización pedagógica y educativa en la era informacional. En esta perspectiva, el Ministerio de Educación Nacional plantea la innovación como la sumatoria de los procesos que permiten

Desarrollar el talento y la creatividad del capital humano a través de la educación, la investigación y la innovación, a la vez que se incorporan nuevas tecnologías en los procesos educativos, permite revisar y abandonar prácticas educativas habituales [consecuentemente, innovar es] pensar críticamente, abordar los problemas desde diferentes perspectivas, crear contextos participativos, disponer espacios diversos para las relaciones docente-estudiante y mejorar las condiciones de los ambientes de aprendizaje (2013, p. 16).

Estas acciones implican cambios en el currículo, en las formas de ver y pensar las disciplinas, en las estrategias didácticas desplegadas, y, por supuesto, en la gestión de las diferentes dimensiones del entorno educativo. La innovación se plantea como una estrategia para formar ciudadanos críticos conscientes de su entorno y de su sustentabilidad.

Como se ha notado, los términos Tecnologías de la Información y la Comunicación -TIC son, también, recurrentes en las definiciones de innovación; por tanto, su papel en la innovación educativa se configura como una herramienta que permite la gestión del conocimiento y que facilita la comunicación de forma global en cuanto a intercambio de información y acceso a contenidos culturalmente diversos, que amplían el panorama de los sujetos. En este punto es necesario resaltar que las TIC son medios y herramientas, y no se consideran como la única forma de innovar en la educación.

Otro aspecto para resaltar entre la conjunción innovación educativa con uso de TIC en las IES, tiene que ver con las alianzas interinstitucionales a nivel nacional e internacional que permiten construir y movilizar el conocimiento de forma ampliada. En este sentido, el sector empresarial y productivo se perfila como un ente constitutivo (de la innovación), puesto que genera empleabilidad y opciones para los estudiantes y egresados de las instituciones. Según el Banco Mundial -BM (2014) para que un país participe, en el concierto de las naciones, de forma activa, debe tener en cuenta cuatro pilares: 1) La educación. 2) Infraestructura Informática. 3) Creación de sistemas de Innovación y 4) Circulación libre de conocimiento e inversión en TIC.

Ilustración 10. Bondades de la innovación educativa



Fuente: diseño de Juan David Reyes.

De tal forma que existan personas que creen, compartan, usen y circulen el conocimiento a través de una infraestructura dotada que permita la creación de sistemas de innovación apoyados en la investigación y la generación de nuevas industrias como las del entretenimiento, culturales y digitales. En lo que respecta a los ambientes educativos mediados por las TIC (Bermudez, s. f.) señala que paulatinamente se han incorporado tecnologías con el propósito de innovar las prácticas pedagógicas en la perspectiva del mejoramiento de los procesos de enseñanza-aprendizaje. En consecuencia, tanto las instituciones como los programas han reformulado algunas de sus estrategias con el objetivo de incluir, por ejemplo Twitter, Facebook y/o Youtube, para generar nuevos canales de información y crear comunidades de aprendizaje que potencien las relaciones con el sector empresarial y la sociedad como tal; así también, para hacer simulaciones, tales como analizar algún planeta mediante controles o estudiar la anatomía humana a través de imágenes detalladas.

En esta revisión, la innovación con uso de TIC se plantea desde ámbitos como la gestión, lo académico y lo curricular, lo administrativo y la extensión. La gestión se refleja en los procesos de direccionamiento institucional que permiten la toma de decisiones, el posicionamiento de la institución en el sistema de acreditación, la internacionalización como estrategia de intercambio y divulgación del conocimiento que se produce. En el ámbito curricular, se ubica en dos sentidos: uno, la forma cómo se dinamiza el currículo, puesto que a través de las TIC como medio didáctico y pedagógico potencializa procesos de construcción de conocimiento a nivel colaborativo, además, intensifica las formas de aprender y contextualizar con otras experiencias; dos, las formas de autogestión tanto del docente como del estudiante, así como, la autonomía y la flexibilidad del currículo.

En el ámbito administrativo, las TIC han facilitado los mecanismos académicos, de bienestar, de interacción e investigativos, entre otros. Los repositorios, aplicativos y softwares diseñados para gestionar la información han permitido que los sujetos se alejen de los procedimientos engorrosos y que demandaban tiempo. En el caso de la investigación, los aplicativos han permitido organizar y administrar la información relacionada con grupos de investigación, integrantes y producción académica e intelectual. En cuanto a la extensión y proyección social, la innovación educativa con uso de TIC ha permitido reducir la brecha de acceso a la educación superior, así como la puesta en marcha de modalidades de educación virtual en formación de competencias laborales, casos concretos: el SENA y las estrategias a través de MOOCs.

Niveles de existencia, implementación y transformación digital de la innovación educativa en la educación superior

En el ámbito educativo, específicamente en la educación superior, las TIC se han instalado como herramientas de apoyo, de mejoramiento y de innovación de los procesos de construcción de conocimiento, toda vez que pueden constituirse en mediaciones para la generación de conocimiento a partir del diseño, la interacción con diferentes lenguajes a nivel visual, escrito, verbal y sonoro, de diferentes arquitecturas tecnológicas, que permiten el desarrollo de los elementos de las competencias como: el saber ser, saber hacer, saber conocer y saber aprender, tanto en estudiantes como en profesores.

En términos de competencias, un concepto emergente en el siglo XXI ha sido la Alfabetización Mediática e Informacional, vista como la capacidad de uso y apropiación de las tecnologías como nuevas formas de comunicación, divulgación y construcción de conocimiento. Según Wilson (2012), la

alfabetización mediática e informacional se entiende como las “habilidades y actitudes que permiten a los ciudadanos interactuar con los medios de comunicación y otros proveedores de información de manera eficaz y desarrollar el pensamiento crítico y las aptitudes para el aprendizaje a lo largo de la vida” (p. 16).

En el sector educativo es importante: leer, comprender, evaluar críticamente y crear contenidos para sí mismo y para otros, de forma interactiva y social; por tanto, es necesario llevar a cabo procesos relacionados con la búsqueda, selección, análisis y presentación de datos e información obtenida en bases de datos y sistemas de información, así como la aplicación de las TIC a la planeación, desarrollo y evaluación de los procesos pedagógicos y educativos. Por tal razón, es importante abordar el uso y la apropiación de las TIC como papel fundamental en el avance y la innovación.

A finales del siglo XX y comienzos del XXI, la inmersión de las tecnologías de comunicación e información han facilitado la masificación de la educación, pues ya no existen barreras de tiempo y espacio para iniciar, continuar o concluir el proceso de generación de conocimiento. De esta manera, se evidencia el potencial que tiene el uso de internet al articularlo con procesos comunicativos dentro del ciberespacio, resaltando que la educación debe alimentarse de los recursos tecnológicos que favorezcan el proceso de enseñanza y aprendizaje; lo cual concuerda con la propuesta de Sancho Gil (2008, p. 20) para quien “La función no es sólo la integración de las TIC en el aula, sino intentar que estas sean un instrumento de inclusión digital, un recurso para el aprendizaje y un agente de innovación educativa”, esto es, pasar de las Tecnologías de la Información y la Comunicación -TIC a las Tecnologías para el Aprendizaje y el Conocimiento -TAC.

El auge de la tecnología se debe, en gran medida, a la masificación de las redes sociales o herramientas web 2.0, como lo menciona Barberay col. (2008), este es un medio que generó una nueva estructura de lenguaje para los seres humanos al pasar ser una comunicación más centrada en el mensaje, a una perspectiva más multimedia. El impacto que tienen las TIC en la educación depende en su gran mayoría, del grado de apropiación y empoderamiento en el uso y manejo de las mismas.

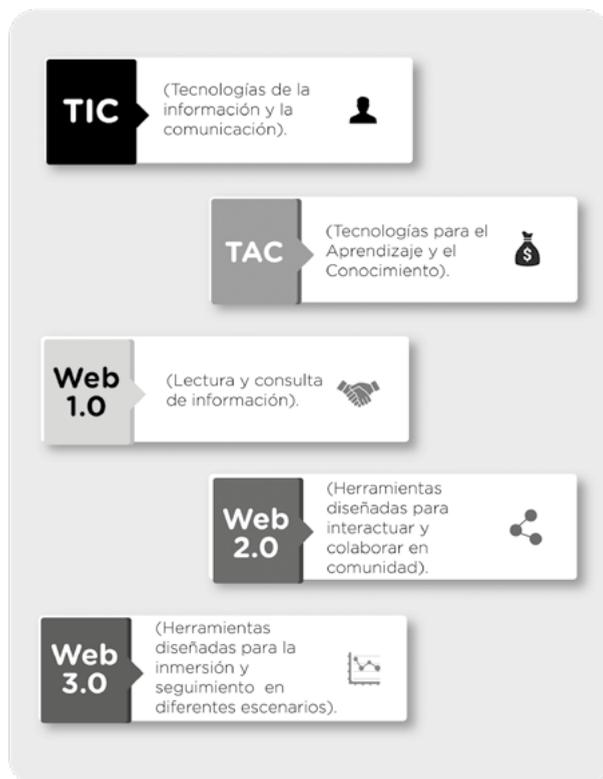
El Ministerio de las Tecnologías de la Información y la Comunicación -MinTIC (2012) señala, como tendencia generalizada, que las naciones con programas orientados a alcanzar resultados de excelencia en la educación y hacen uso de las TIC, son más competitivas y avanzan más rápido que otras (es el caso de Corea, Singapur, China, Finlandia); estos países reportan calidad de vida y equidad social con un nivel superior deseable para todos sus ciudadanos. Para el caso colombiano, el plan Vive Digital del MinTIC pretende que se dé un gran paso tecnológico a través de la masificación del uso de internet y la revolución tecnológica; sin embargo, el país debe superar diversas barreras para lograr infraestructura, servicios, aplicaciones y mayor número de usuarios digitales.

La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura-UNESCO (2008), propone algunos estándares para docentes sobre el uso de las TIC, los cuales marcan el itinerario y ruta a seguir para “vivir, aprender y trabajar con éxito en una sociedad cada vez más compleja, rica en información y basada en el conocimiento”, en virtud de lo cual, estudiantes y docentes debemos “utilizar la tecnología digital con eficacia”; por ello, en un contexto educativo desarrollado, las TIC pueden ayudar a los estudiantes a adquirir las capacidades necesarias para llegar a ser:

- competentes para utilizar tecnologías de la información;
- buscadores, analizadores y evaluadores de información;

- solucionadores de problemas y tomadores de decisiones;
- usuarios creativos y eficaces de herramientas de productividad;
- comunicadores, colaboradores, publicadores y productores; y
- ciudadanos informados, responsables y capaces de contribuir a la sociedad.

Ilustración 11. Herramientas de la innovación educativa



Fuente: diseño de Juan David Reyes.

En la perspectiva de fundamentar teóricamente lo referido, seguidamente se relacionan algunas investigaciones que evidencian el uso y la apropiación de las TIC en el ámbito de la educación:

1. *Una revisión de la literatura computacional de la innovación educativa.* En este artículo se aplicó el enfoque de Mortenson y Vidgen (2016) a la literatura de investigación para analizar un número considerable de artículos existentes sobre innovación educativa. Las TIC se usaron como herramienta analítica para identificar la coincidencia de patrones de expresión regular, aprendizaje automático y bucles para dividir datos bibliométricos en órdenes para análisis de lectura más cercanos (Martínez, 2018).

2. *Una actividad de aprendizaje usando impresión 3D para el desarrollo de competencias en un curso de Matemática.* Esta ponencia expone cómo el uso de herramientas tecnológicas como la impresión 3D, potencializa los contenidos disciplinares de un curso de cálculo integral en una variable con sus aplicaciones en un escenario estructurado (McNelly, 2018).
3. *Experiencia de las cónicas a través de realidad virtual.* Con la tecnología de realidad virtual (RV) se creó un ambiente que ofrece un acercamiento visual y tangible a las cónicas. Se logró percibir una acción de corte entre los objetos 3D y proponer así una visualización externa que apoye el proceso cognitivo para descubrir a la parábola, la elipse y la hipérbola en su surgimiento natural (Salinas, 2017).
4. *De Moodle a edX: diseño de un curso masivo sobre accesibilidad web Una experiencia.* Los cursos en línea masivos y abiertos (CEMA, o MOOC por su sigla en inglés, massive open online course), representan un fenómeno reciente y que ha alcanzado una gran popularidad en varias regiones del mundo. Desde el 2008, las universidades han adoptado este nuevo enfoque de la enseñanza, y con el transcurso del tiempo fue aumentando la producción de cursos masivos en la red. Este artículo describe el diseño de un MOOC sobre accesibilidad web, temática sobre la que se trabaja desde hace varios años, y sobre la que se viene dictando un curso a distancia implementado anteriormente usando un sistema de gestión de aprendizaje (LMS por su sigla en inglés, learning management system) tradicional (Díaz et al., 2018).
5. *Accesibilidad para entornos virtuales de aprendizaje de la Universidad Autónoma de Baja California. Experiencia de capacitación docente.* Esta innovación, basada en la inclusión educativa, promueve la capacitación docente para diseñar y conducir cursos accesibles para personas, no solo con discapacidad, sino en todo tipo de condición, que favorezca la inclusión basada en el respeto y la promoción de la diversidad. Se comunica la experiencia del proceso de creación del curso de capacitación y la guía de accesibilidad, así como el pilotaje que se ha hecho de estos, con un grupo de 32 profesores (Ojeda y Salinas, 2018).
6. *Efectividad de las metodologías de aula invertida y gamificación en cursos de ingeniería.* En un curso de física de segundo año de la Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica en donde se combinó Aula Invertida con Gamificación y se encontró un mejor rendimiento (12% de incremento) cuando se usó Gamificación. Se comparó la efectividad de Aula Invertida en un grupo de Álgebra comparado con otro grupo que llevó la metodología tradicional y también se encontró un efecto positivo del orden de 10 % (Rincón y Rodríguez, 2018).
7. *Del docente b-learning al docente prosumer: competencias para la gestión del conocimiento.* Esta investigación se enmarca en proponer y caracterizar estas nuevas competencias acordes con las expectativas y necesidades que demanda el sector tecnológico y educativo de docentes prosumer. Como resultado se vislumbran escenarios de cambio como: la sociedad aumentada del conocimiento, sistemas inteligentes, la ecología de los medios de comunicación, la evolución de las TIC-TAC-TEP, que permiten adoptar nuevas competencias como: gestión de la carga cognitiva, pensamiento computacional, mentalidad orientada al diseño y colaboración virtual (Contreras y González, 2016).
8. *AleXandria (Modelo de aprendizaje avanzado - X usando realidad virtual y aumentada).* AleXandria es una plataforma de Realidad Virtual (Realidad Virtual) y Realidad Aumentada (AR) para el uso con un soporte de cabeza para un teléfono móvil compatible con Android o iOS. Modelo del

modelo Google Cardboard™. AleXandria contendrá diferentes galerías para ofrecer cursos en línea abiertos y gratuitos, libros electrónicos, fotos de 360 grados, imágenes en y videos en 3D y videoconferencias combinadas con sonidos, pruebas de autoevaluación, tareas para ser enviadas, entrenamiento de simulación o la oportunidad de formar equipo con otros estudiantes en todo el mundo e interactuar con ellos (Rangel, 2016).

9. *Accesibilidad para adecuación de espacios para personas con limitaciones funcionales.* El trabajo muestra los resultados del “Taller de accesibilidad para adecuación de espacios para personas con limitaciones funcionales” realizado durante la Semana I en el Tecnológico Monterrey, con el objetivo de desarrollar y fortalecer competencias personales y profesionales en el universitario. Se utilizaron softwares educativos, cuadernos virtuales y herramientas 2.0 (Gutiérrez y Francke, 2016).

De lo anterior se infiere que el uso de las TIC se categoriza en tres ejes. Uno, direccionado a la gestión y producción de conocimiento en cualquier disciplina o área del conocimiento (ejemplos puntuales, la creación de plataformas e-Learning, b-Learning, cuadernos virtuales y repositorios o plataformas que permitan el libre acceso al conocimiento, la investigación y producción académica en ingeniería, medicina, educación, biología, ciencias sociales, economía); como características principales de estos recursos, se resaltan, la autonomía por parte del gestor de la plataforma y del estudiante, la ecología de los medios de comunicación, el pensamiento computacional y el trabajo orientado al diseño y la colaboración virtual. Dos, las TIC se utilizan para garantizar el acceso a la información de personas con algún tipo de discapacidad, con el fin de dar cumplimiento a la política de inclusión (estas acciones se fundamentan en la creación y diseño de apps, portales interactivos y ambientes virtuales de aprendizaje, con metodologías y lenguajes como señas, braille, etc.). Y tres, enfocado al uso de las TIC como herramientas para facilitar y acercar a la comunidad a experiencias significativas y reales, en la construcción del conocimiento.

Ello condice con la apuesta de la administración nacional a través del Conpes 2018-2022 que hace explícita la intencionalidad de incentivar industrias relacionadas con “Internet de las cosas industrial (IIoT), *big data*, inteligencia artificial, robótica, manufactura aditiva (impresión 3D), materiales avanzados y compuestos, y realidad virtual y aumentada, industrias creativas y culturales, así como seguridad digital” (Departamento Nacional de Planeación, 2019, p. 456)³.

Observatorios de educación superior

Los observatorios son vistos como organismos que surgen con la finalidad de recopilar información de fenómenos sociales que se relacionan con diferentes contextos sociales; estos, como señalan Moreno y Mantilla (2016) apuntan a elaborar y divulgar información confiable, actualizada y oportuna, con el objetivo de suscitar la colaboración ciudadana según las necesidades. De igual modo,

³ En relación con el Pacto por la Transformación Digital, el Conpes señala dos líneas de trabajo: la primera, “el acceso universal a las TIC, y en particular a Internet de banda ancha de calidad”; y, la segunda, implementar “estrategias que lleven al país hacia la transformación digital de la sociedad, donde la administración pública, el sector productivo y los territorios hagan un uso inteligente de los datos y de las tecnologías disruptivas para mejorar la eficiencia, la competitividad y generar desarrollo” (p. 553). En consecuencia, el país debe “encaminarse hacia una sociedad digital y hacia la industria 4.0” (p. 553), lo cual redundará en el fomento al emprendimiento tecnológico “y el relacionado con la generación de contenidos creativos (video, música, apps, etc.)” (p. 554).

González y col. (2013) consideran que los observatorios permiten la divulgación y centralización de la información suscitando una participación reflexiva de la comunidad frente a un tema de interés. Por otra parte, el Gobierno Vasco señala que “La misión de un observatorio es vigilar y detectar lo que ocurre en su ámbito de actuación, y su valor agregado se sustenta en: 1) buscar la información, 2) discernir su relevancia, 3) organizarla de modo coherente y 4) presentarla de forma clara” (Departamento de Empleo y Asuntos Sociales, 2008, ¶ 7).

Los observatorios llevan a cabo los siguientes procesos: la gestión, la captura, el análisis, el procesamiento y la difusión de información, tanto interna como externa, que sea de interés para la institución o la sociedad. En el contexto de la Instituciones de Educación Superior se estima que los observatorios con uso de tecnología han ido en aumento, lo que hace necesaria la creación de plataformas que permitan, de cierta manera, adoptar la vigilancia de los recursos que allí se encuentran, mediante portales que apoyan procesos sustantivos de las Instituciones de Educación Superior como los son: la docencia, la investigación y la extensión (Moyares Norchales e Infante Abreu, 2016). Por otra parte, el incremento en el acceso al sistema de Educación Superior en América Latina y los diferentes cambios que se vienen generando en las instituciones universitarias, hacen necesaria la creación de observatorios que sirvan para hacer veeduría a las distintas situaciones que se presentan y como fuente de actualización de información a la mano de analistas y académicos, interesados en estudiar el rumbo y el progreso de las instituciones académicas (Latorre et al., 2009).

Teniendo en cuenta lo dicho, se colige que los Observatorios son organismos diseñados para sistematizar, analizar y gestionar información relacionada con aspectos sociales, demográficos, educativos, entre otros, con el fin de facilitar los procesos y la toma de decisiones para las propuestas de Políticas Públicas, investigaciones y demás programas que requiera un país que apunta a la calidad educativa. En nuestro caso, el Observatorio Colombiano de Innovación Educativa —con uso de TIC— en la educación superior, es un organismo que se adscribe al Ministerio de Educación Nacional y se articula con los diversos Sistemas de Información de la Educación Superior y, estará orientado a:

- La captura de información en materia de innovación educativa (con uso de TIC) en este nivel educativo;
- Su organización, sistematización y análisis, en perspectiva de determinar acciones, procesos, proyectos..., que relieván tendencias sobre el quehacer de las IES en materia de innovación educativa;
- Para presentarla, socializarla, comunicarla —a través de diversos medios— de manera coherente y estructurada, a la sociedad en general, a los entes encargados de la toma de decisiones en materia de política educativa y, al conjunto de los integrantes de las comunidades académicas de las IES;
- Con destino al fomento, desarrollo e implementación de la innovación educativa;
- Ordenada a su vez, hacia el mejoramiento de la calidad de la educación que ofrecen las instituciones que conforman el sistema de educación superior en nuestro país.

Ilustración 12. Condiciones de los observatorios de innovación educativa con uso de TIC


Fuente: diseño de Juan David Reyes.

En América Latina y Centroamérica existen diferentes observatorios que han sido usados por diversas fuentes a nivel político, académico y de producción de conocimiento, para diseñar estrategias que propendan por mejorar las condiciones de vida de los sujetos; así, por ejemplo: la Universidad de Colima en México, define el Observatorio Universitario de las Innovaciones como “un espacio multidimensional constituido por redes temáticas colaborativas que, de forma periódica y sistemática, recogen toda aquella información sobre procesos innovadores internos y externos, para su posterior coordinación y difusión” (Angulo, 2009, p. 8).

El Observatorio de la Red de Macrouiversidades Públicas de América Latina y el Caribe se caracteriza por ser un mecanismo que analiza los diferentes escenarios de la educación superior en la región, identificando condiciones del medio observado y suministrando indicadores que permiten la sistematización de la información mediante la implementación de herramientas tecnológicas (Red de Macrouiversidades de América latina y el Caribe, 2002).

El observatorio del Caribe Colombiano es un centro de investigación en el área de la Ciencias Sociales y la Economía que, con su experiencia, ha desarrollado investigaciones de alto nivel logrando incidir en políticas que favorecen a los sectores públicos y privados; en tanto observatorio, ha

logrado alianzas con los sectores educativos e industriales lo que ha conllevado a que sea incluido entre los 85 centros de pensamiento de excelencia de Centro y Sur América (Observatorio del Caribe Colombiano-Ocaribe, 2015).

Ramos (2017) describe los observatorios académicos como aquellos escenarios en los que la comunidad educativa —docentes y estudiantes— interactúan en diferentes temas apoyados por las herramientas tecnológicas de las universidades; además, refiere que el Instituto Internacional para la Educación Superior en América Latina y el Caribe -IESALC describe los Observatorios Regionales de Educación Superior como espacios virtuales en los cuales se dan a conocer: estadísticas, publicaciones, becas, eventos, tendencias educativas como el trabajo colaborativo que permite la articulación de redes de conocimiento. Actualmente, los Observatorios adscritos y avalados por IESALC, son:

- Observatorio sobre Movilidades Académicas y Científicas (OBSMAC);
- Observatorio de Diversidad Cultural e Interculturalidad en Educación Superior de América Latina;
- Observatorio de Responsabilidad Social para América Latina y el Caribe (ORSALC);
- Observatorio Regional sobre Internacionalización y Redes en Educación Terciaria (OBIRET);
- Observatorio Internacional de Reformas Educativas y Políticas Docentes (OIREPOD).

La autora considera que los observatorios tienen como finalidad una responsabilidad social en el planteamiento de estrategias, pues, permiten la intervención de políticas públicas que orienten a la toma de decisiones de las instituciones implicadas en la problemática o situación observada, sean de carácter público o privado (Ramos, 2017).

El Observatorio de la Educación Virtual en América Latina y el Caribe (Sistema de Universidad Virtual, Universidad de Guadalajara -UDG, 2017) tiene como finalidad brindar conocimiento sobre la actual expansión de la educación virtual en la región, para esto realiza informes sobre el estado de la educación virtual en 19 países, lo cual conlleva a la realización de estudios comparativos y presentación de los resultados obtenidos; de esta manera, se identifican las políticas públicas de educación virtual en cada uno de los países.

El Observatorio de Innovación Educativa del Tecnológico de Monterrey es una “unidad de inteligencia y aprendizaje organizacional dedicada al análisis y difusión de las tendencias educativas que están moldeando la educación del futuro” (Instituto Tecnológico de Monterrey, 2019). Tiene como finalidad identificar y analizar las tendencias en innovación educativa de mayor impacto, comunicar de forma eficiente y oportuna lo que sucede en innovación educativa y promover la innovación en la institución y para el mundo; cuenta con una red de más de 150.000 docentes y directivos académicos que se mantienen informados a través de los reportes semanales de innovación educativa.

En Colombia, el Observatorio de Tecnología e Innovación Educativa de la Universidad de La Sabana tiene como objetivo profundizar en las investigaciones realizadas en torno a la aplicación de la tecnología en el campo de la educación, además, proporciona espacios de discusión y socialización de experiencias en torno al objetivo, con el fin de fomentar la construcción de conocimiento en la comunidad educativa (Universidad de La Sabana, s. f.).

Por otra parte, según el Observatorio de la Universidad Colombiana, los observatorios de Educación de América Latina avanzan en trabajar en red y como resultado definieron que los objetivos de un Observatorio en Educación Superior deben ser:

Hacer seguimiento de la política pública; Romper las asimetrías de información; Servir de memoria histórica del sector y ayudar a superar el “neo-adanismo” de los nuevos funcionarios públicos; Identificar y presentar tendencias del sector; Escuchar y analizar la voz de todos los protagonistas; Advertir posibles yerros o negligencias; Mostrar las amenazas que pueden afectar las Políticas Públicas; Mostrar la coherencia o inconsistencia de la gestión pública; Cruzar datos; Identificar grupos de presión y marginados de las Políticas Públicas (Observatorio de la Universidad Colombiana, 2019)⁴.

Versión 3.0 del Observatorio Colombiano de Innovación Educativa con uso de TIC

A partir de la revisión documental hasta aquí presentada; de los análisis realizados sobre la innovación educativa en la política educativa; y, de la analítica comparativa de los observatorios, se logró la identificación y definición de unos dominios y subdominios en tanto fuentes referenciales para la construcción de indicadores e instrumentos de recolección de información que, en materia de innovación educativa —con uso de TIC— en educación superior gestionará el Observatorio en su Versión 3.0. En esta perspectiva cabe señalar que la información recabada, analizada y publicada por el Observatorio, trasciende la correlacionada con los dominios y subdominios y acopiada a través de los indicadores y mediante la puesta en escena de la aplicación Web/sistema de información (Etapa 2) sobre la base de lo construido en las versiones 1.0 y 2.0.

El observatorio funcionará como un organismo (sistema) dinámico que se autorregula, que se actualiza de manera permanente e incorpora, a partir de los análisis operados sobre los datos acopiados, las tendencias emergentes en materia de innovación educativa en el nivel de la educación superior, para ofrecer a los tomadores de decisiones, a los usuarios y a los beneficiarios información actualizada, confiable, útil y relevante.

En este contexto, el Observatorio Colombiano de Innovación Educativa despliega sus funciones y propósitos para el logro, de entre otras, las siguientes acciones:

- Recoger de forma periódica y sistemática, información sobre innovaciones educativas desarrolladas por las IES, para su posterior organización, análisis y difusión;
- Analizar los diferentes escenarios de la educación superior en el país, de manera que sea posible identificar sus condiciones para suministrar indicadores que permiten la sistematización de la información mediante la implementación de herramientas tecnológicas;
- El Observatorio dará a conocer: estadísticas, publicaciones, incentivos, eventos, tendencias educativas, a modo de trabajo colaborativo que permita la articulación de redes de conocimiento.

⁴ Tales objetivos fueron definidos en el primer Encuentro de Observatorios de Educación Superior realizado por la Pontificia Universidad Católica del Perú del 27 al 28 de marzo de 2019.

- El Observatorio permitirá que las comunidades educativas (administrativos, docentes, estudiantes, egresados) interactúen en diferentes temas, particularmente en innovación educativa, apoyados en las herramientas tecnológicas de las IES;
- En desarrollo de la finalidad orientada a la responsabilidad social, los datos derivados del Observatorio, permitirán el planteamiento de estrategias que conduzcan a la intervención en políticas públicas que orienten la toma de decisiones de las instituciones implicadas en la situación observada;
- La información contenida en el Observatorio será fuente de posibilidades para múltiples análisis, investigaciones y estudios comparativos, acerca del desarrollo, implementación y puesta en escena de la innovación educativa en el nivel de la educación superior; será, asimismo, instrumento para la comunicación de apuestas investigativas realizadas sobre innovación educativa en este nivel educativo, de manera que sea posible incidir en la orientación de políticas públicas en materia de innovación educativa en educación superior;
- De manera similar al Observatorio de Innovación Educativa del Tecnológico de Monterrey, la Versión 3.0 del Observatorio Colombiano operará como “unidad de inteligencia y aprendizaje organizacional” orientada al “análisis y difusión de las tendencias educativas que están moldeando la educación del futuro” (TEC, 2017); cuyo propósito se orienta a la identificación y análisis de las tendencias (de mayor impacto) en innovación educativa, para comunicarlas de manera eficiente y oportuna, de cara a su promoción en la educación superior colombiana.
- Además de lo anteriormente descrito, la Versión 3.0 del Observatorio Colombiano, será un foro de análisis y discusión permanente sobre la problemática observada, lo cual permitirá: la construcción de conocimiento en las comunidades educativas de las IES y en la sociedad colombiana en general; el trabajo articulado y en red entre diversas instituciones y organizaciones; el seguimiento de la política pública educativa; consolidar la memoria histórica mediante la identificación y presentación de tendencias sobre innovación educativa en la educación superior; el cruce de datos entre diversas instancias e instituciones del sistema; en fin, ser el medio para que la voz de todos los protagonistas de la innovación educativa en la educación superior sea oída, analizada y comunicada.

La concreción de estas acciones supone, como ya se ha referenciado, la determinación de unos dominios y unos subdominios a través de los cuales se evidencia la puesta en funcionamiento de la innovación educativa —con uso de TIC— en las IES, o que posibilitan su emergencia; tales dominios brotan de la comprensión de lo que es la educación superior (sus objetivos, propósitos e intencionalidades, su organización sistemática, sus niveles, ámbitos e instituciones); de lo que son las IES (sus propósitos, su filosofía, su razón de ser); de lo que constituyen las funciones misionales o sustantivas de las mismas (docencia, investigación, proyección social); de los cambios que, paulatinamente se operan en los conocimientos y en los medios y las mediaciones a través de los cuales se crean, recrean y apropian; las condiciones estructurales (físicas, económicas, organizacionales, de políticas y de gestión) de las instituciones y con las cuales se cuenta para el desarrollo de sus propósitos.

De otro lado, los hallazgos resultantes, tanto de la pesquisa sobre la innovación educativa en la política pública (educativa) como del estudio comparativo de los observatorios, también contribuyeron, de manera considerable, a la determinación de los principales dominios de análisis que constituyen la espina dorsal del modelo conceptual de la Versión 3.0 del Observatorio, como bien se señala en uno de los documentos referidos:

Ilustración 13. Especificidad del Observatorio Versión 3.0



Fuente: diseño de Juan David Reyes.

Podemos evidenciar, finalmente, como resultado de esta analítica, unas grandes categorías conceptuales que configurarían dominios de análisis: unos (políticas y procesos de gestión, e infraestructura) transversales a la acción institucional, que constituyen las condiciones de posibilidad para la puesta en escena de las funciones sustantivas o misionales de las instituciones de educación superior -IES (docencia-formación, investigación-creación-innovación, proyección social-extensión-transferencia de conocimientos); funciones a través de las cuales se va, paulatinamente delineando, las acciones, los procesos, los proyectos, las estrategias para la emergencia, la instalación y la consolidación de la innovación educativa, con uso de TIC, en el nivel de la educación superior. Los referidos dominios son la base para el desarrollo de los modelos conceptual y metodológico de la versión 3.0 del Observatorio Colombiano de Innovación Educativa (cf. Sánchez, 2019, p. 51).

Modelo conceptual de la versión 3.0 del Observatorio Colombiano de Innovación Educativa con uso de TIC en educación superior

Son cinco los dominios que configuran la base del modelo conceptual de la Versión 3.0 del Observatorio Colombiano de Innovación Educativa —con uso de TIC— en la educación superior, derivados ellos de la naturaleza, condición y razón de ser (y de existir de las IES): cada una de las clásicas funciones sustantivas (docencia, investigación y proyección o extensión social) que son puestas en funcionamiento gracias a la existencia de políticas de direccionamiento y de gestión (de orden supra institucional e institucional) y condiciones de infraestructura (física, tecnológica, de bienes y recursos).

Los dominios (y subdominios)⁵ identificados responden, entre otras perspectivas, a las exigencias derivadas, para las instituciones de educación superior, de los procesos de registro calificado y de acreditación de alta calidad (tanto para los programas como para las instituciones), de flexibilidad, de internacionalización, etc. En relación con la regulación del registro calificado (Congreso de Colombia, 2008) la normativa nacional demanda unas condiciones específicas de los programas como son: “El uso adecuado y eficiente de los medios educativos de enseñanza que faciliten el aprendizaje y permitan que el profesor sea un guía y orientador y el estudiante sea autónomo y participante”; asimismo, la garantía de existencia de “una infraestructura física en aulas, bibliotecas, auditorios, laboratorios y espacios para la recreación y la cultura, que permitan la formación integral de los estudiantes como ciudadanos de bien y garanticen la labor académica” (Art. 2, numerales 8, 9). En cuanto a las exigencias institucionales, entre otros requerimientos se demanda “La existencia de una estructura administrativa y académica flexible, ágil y eficiente, al servicio de la misión de las instituciones de educación superior” (Art. 2, numeral 2).

Ilustración 14. Dominios y subdominios

DOMINIOS Y SUBDOMINIOS	
DOCENCIA	Competencias TIC para el desarrollo profesional docente. Recursos educativos digitales. Prácticas pedagógicas y evaluativas innovadoras.
INVESTIGACIÓN	Generación de nuevo conocimiento. Centros de innovación, investigación y desarrollo. Apropiación social del conocimiento.
EXTENSIÓN	Proyectos de extensión, asesorías y consultorías. Industrias creativas.
POLÍTICAS Y GESTIÓN	Estrategias: Planes, proyectos, programas, gobernanza Marco Legal Inversiones e incentivos
INFRA-ESTRUCTURA	Laboratorios, Dispositivos TIC, Plataformas y repositorios, Conectividad TIC.

Fuente: elaboración propia.

⁵ Cabe señalar que todos los dominios y los subdominios de correlacionan con el objeto de observación de la Versión 3.0 del Observatorio, esto es, la innovación educativa, con uso de TIC, en el nivel de la educación superior.

Las clásicas funciones sustantivas o misionales reconocidas a las instituciones de educación superior, así como sus condiciones de posibilidad (políticas, gestión y administración institucionales; condiciones físicas, materiales, de medios y mediaciones), se ven reflejadas en los documentos que consagran los lineamientos de acreditación tanto de programas (Consejo Nacional de Acreditación -CNA, 2013) como institucionales (Consejo Nacional de Educación Superior -CESU, 2014), funciones y condiciones que se vierten en los dominios y en los subdominios y que configuran la espina dorsal de la definición conceptual y metodológica del Observatorio; de ello son evidencia los factores relacionados con: profesores; procesos académicos; visibilidad nacional e internacional; investigación, innovación y creación artística y cultural; organización, administración y gestión; impacto de egresados en el medio; y, recursos físicos y financieros. Lo mismo se puede colegir para los procesos de acreditación institucional toda vez que uno de los criterios demandados por el CESU exige que la institución y su quehacer sean “de alta calidad, reflejado a través de prácticas de buen gobierno, de procesos de autorregulación y evaluación apoyados en sistemas de información confiables, actualizados e integrados. Es decir, debe estar en capacidad de demostrar con evidencias la alta calidad de sus procesos” (2014, Art. 7).

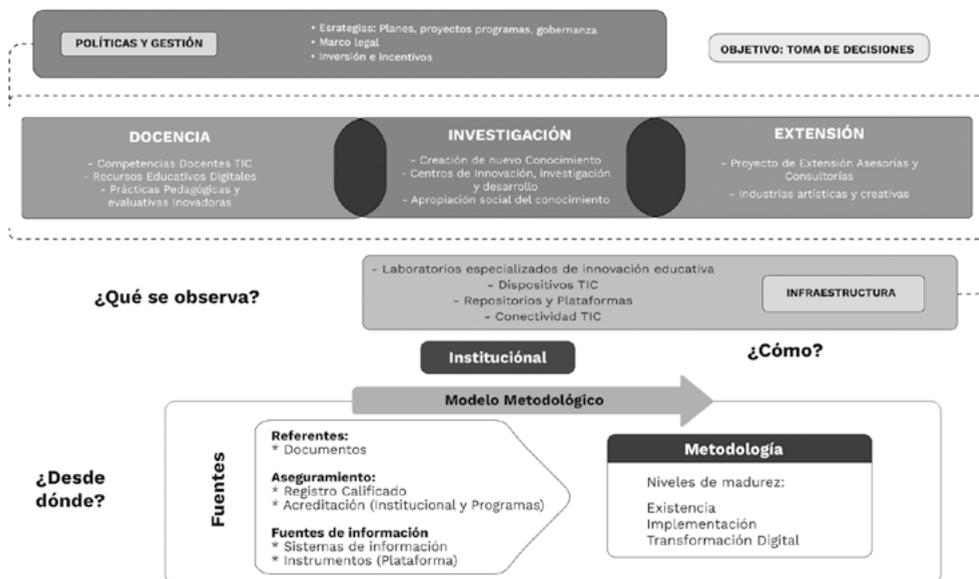
La conjugación ordenada y organizada de todos estos elementos configuran las condiciones de posibilidad para la puesta en escena de las funciones sustantivas de las IES, en la perspectiva de responder a los criterios de excelencia y calidad declarados en su filosofía institucional. Las funciones sustantivas y sus condiciones de posibilidad constituyen los dominios y subdominios del modelo conceptual.

De acuerdo con lo anterior, se presentan los cinco dominios que integran el modelo conceptual según el valor que tienen en relación a los fines del observatorio, dividiéndolos en dominios esenciales y dominios de soporte. De esta manera, en la parte intermedia se encuentran los dominios esenciales que son docencia, investigación y extensión, los cuales constituyen las funciones sustantivas de las instituciones de educación superior, por ello representan lo esencial del modelo. Por otra parte, en la secciones superior e inferior se encuentran ubicados los dominios políticas y gestión, e infraestructura, representados como dominios de soporte, que, si bien guardan una significativa importancia, entran a complementar todo el modelo, constituyéndose en las condiciones de posibilidad para el desarrollo de las funciones misionales de las IES.

La ilustración 14 muestra los subdominios definidos para cada uno de los dominios, allí se puede evidenciar, de manera clara, que los definidos para los dominios de docencia, investigación y extensión, constituyen actividades esenciales del funcionamiento y deber ser de las IES como la generación de nuevo conocimiento, apropiación social, generación de competencias docentes, entre otras, que a su vez, se soportan, enmarcan y apoyan en las definidas dentro los subdominios de soporte como los planes, proyectos y estrategias, marco legal, conectividad, y demás.

La configuración de la cadena de valor sustentada en la importancia que tienen las diferentes actividades que se gestan al interior de las instituciones de educación superior, por ello, se asigna un valor esencial y otro de apoyo, distribuido entre los dominios y subdominios que soportan el observatorio.

Ilustración 15. Dominios y Subdominios en Cadena de Valor



Fuente: elaboración propia.

Es necesario aclarar que la decisión de definir estos dominios, además de lo referido al inicio de este capítulo, se realizó teniendo en cuenta algunas acotaciones referidas en la primera parte de este documento, así, por ejemplo:

- La referencia de Zabalza (2013) que, en su análisis sobre la innovación en el contexto universitario, en la que resalta los conceptos de apertura, actualización y mejora; definición que nos permitió identificar en los dominios y subdominios aspectos que impactan en las diferencias experiencias a nivel formativo que se dan en las Instituciones de Educación Superior, la pertinencia de identificar y hacer seguimiento a las TIC como herramientas que cambian las dinámicas y las relaciones entre grupos, personas y sociedades. Asimismo, la transformación digital como aquel factor que propende por el mejoramiento de la calidad de vida de los colombianos que están conectados y al tanto de las tendencias de la globalización. En los criterios de calidad referidos en el marco metodológico, hacemos hincapié en la importancia de la planeación estratégica y la cadena de valor existente en los dominios referidos y las funciones sustantivas de las IES.
- Lo reseñado por el Banco Mundial (2014) en lo relativo a la participación de las instituciones (comunidades, sociedades y países) en alianzas interinstitucionales a nivel nacional e internacional, sobre la base de los cuatro pilares básicos (Educación, Infraestructura Informática, Creación de sistemas de Innovación y Circulación libre de conocimiento e inversión en TIC). En los diferentes planes analizados como parte del ejercicio de revisión documental, se encuentran los anteriores pilares, los cuales son tenidos en cuenta en el momento de la definición, análisis y alcances de los dominios, en tanto que son pilares transversales que se contienen



en las funciones sustantivas de las IES: la educación se determinó en el dominio de políticas y docencia; la infraestructura informática, en el dominio de infraestructura; la creación de sistemas de innovación, en los dominios políticas y gestión e investigación; y la circulación libre de conocimiento e inversión TIC, en los dominios investigación, políticas y gestión y, extensión.

- La conceptualización de Carbonell (2001), sobre innovación, que correlaciona los procesos creativos de planificación con metodologías emergentes conducentes a significativos cambios en las instituciones (y en sus integrantes), sobre el reconocimiento de: la importancia, la necesidad y obligación de la formación permanente y continua del profesorado; la constancia y permanencia de los grupos de trabajo; y, que la innovación supone el aprendizaje de cómo hacer algo nuevo para que a futuro incida en las instituciones y en las comunidades; por lo cual también es necesario e importante generar convenios y alianzas interinstitucionales con las universidades y centros especializados, a través de las cuales se construyen nuevos y significativos conocimientos.
- La propuesta de Miralles y col. (2012), según la cual, la innovación en los centros está fuertemente unida con la capacidad de interacción y gestión del profesorado que, sumada a las interacciones entre los centros escolares, las empresas y las universidades, es posible la construcción, la validación y la retroalimentación de los nuevos conocimientos.
- Todo ello supone la puesta en escena de diversos medios de comunicación para divulgar las experiencias y sus resultados (revistas especializadas e indexadas), o través de las TIC (páginas web, blogs, redes sociales, etc.).

Tales definiciones nos permitieron establecer aspectos que se deben tener en cuenta para determinar qué es una innovación educativa en la educación superior, sumado a lo anterior, la aplicación y el alcance de las TIC que generan dinámicas diferentes en los procesos de direccionamiento y de apoyo institucional. La formación docente, por ejemplo, se cruzó con las competencias planteadas por las IES, respecto de la organización de los planes estratégicos en los que se plantean estrategias que van de la mano con las apuestas de Gobierno TI. Los mecanismos para fortalecer y potenciar los procesos de generación de nuevo conocimiento y su apropiación a través de la investigación y la extensión y que, de cara a las políticas de Colciencias se corresponden satisfactoriamente. Asimismo, la importancia que se plantea en la concreción de convenios y alianzas que permiten a los centros y universidades responder de forma responsable a nivel social con las exigencias del país y las apuestas actuales como las industrias creativas, las asesorías y las consultorías, aunando esfuerzos para reducir las brechas entre lo rural y lo urbano.

Por tanto, esta información se refleja en un observatorio en que se realizarán los procesos de gestión, captura, análisis, procesamiento y difusión de información, tanto interna como externa, que sirva a la institución y a la sociedad; y, sobre todo, que permita la toma de decisiones en torno a las políticas públicas, su alcance y su denominación.

Dominio docencia

En lo que concierne a la docencia, el glosario terminológico de la educación superior, el Ministerio de Educación señala que la docencia es la “función sustantiva de la universidad que implica la realización directa de los procesos sistemáticos de enseñanza-aprendizaje, lo cual incluye el diagnóstico, la planificación, la ejecución y la evaluación de los procesos formativos y sus resultados, y de

otras actividades educativas dentro del marco del proyecto educativo institucional” (MEN, 2007, pp. 7-8).

Por su parte la Universidad Distrital (2018a, p. 23) sostiene que la docencia “hace referencia a la tarea de formar seres humanos, ciudadanos y profesional, el *bildung* que menciona Kant (2002)” por ello, la institución ofrece: las condiciones necesarias para el desarrollo de las potencialidades humanas y para la enseñanza y el aprendizaje. La formación universitaria se entiende entonces como un proceso complejo, a través del cual se realiza la construcción colectiva del conocimiento y la configuración de subjetividades en los marcos de una interacción social. Incluye la formación integral para el ejercicio de la ciudadanía y el desempeño de las profesiones, a través de campos de formación que integran componentes científico-tecnológicos, ético-políticos, comunicativo-estéticos e investigativos.

La función misional referida a la docencia (que implica la formación) se entiende como la sumatoria de los procesos, acciones, planes, programas, proyectos, que se ordenan hacia el desarrollo intelectual, moral, personal e integral de los estudiantes, labores ejecutadas por los docentes, a través de las cuales las instituciones de educación superior -IES buscan concretar los propósitos de formación declarados en su filosofía (cf. Lopera y Quiróz, 2013; Montes, 2011).

A partir de la revolución educativa, Colombia ha implementado una serie de políticas y programas direccionados a promover la innovación educativa, pedagógica, curricular y tecnológica en los ámbitos de la educación superior. El fortalecimiento de la educación técnica y tecnológica, la ciencia y la tecnología, la flexibilidad en programas regionales, la adopción de las nuevas tecnologías como herramientas para acceder y generar conocimiento, han permitido que para 2014, el 75% de los municipios del país contara con oferta en educación superior respecto a un 62% en el año 2010 (Departamento Administrativo Nacional de Estadística -DANE, 2018), lo cual es muestra de la creciente evolución en esta materia. No obstante, esta cifra no es sinónimo de mejoramiento continuo y calidad educativa, es indispensable proseguir con el diseño de programas que den respuesta a las necesidades del país, acceso libre al conocimiento, creación e innovación tecnológica, pedagógica, industrial y social. Por esta razón, en el Plan Decenal de Educación 2016-2026, un lineamiento estratégico, va de la mano con fortalecer estrategias que promuevan la incorporación de las TIC y diversas tecnologías, como instrumentos que fortalezcan los procesos de creación y construcción de conocimiento (MEN, 2017)

En este orden de ideas, las instituciones Técnicas y Tecnológicas y de Educación Superior, para para el logro de estos propósitos, deben llevar a cabo estrategias de gestión en los procesos académicos, con el fin de establecer orientaciones curriculares en el uso y la apropiación de las TIC, tanto para docentes, como para estudiantes y administrativos.

Por su parte, el Consejo Nacional de Educación Superior establece que los procesos académicos son la columna vertebral de las instituciones de educación terciaria y, por ende, estos procedimientos estarán encaminados a la flexibilidad curricular, la interdisciplinariedad, la dinamicidad de los contenidos, un sistema de evaluación integral, recursos informáticos y de comunicación, recursos de apoyo docente, y generación de conocimiento a partir de la investigación.

La formación en las Instituciones de Educación Superior se caracteriza por estar enmarcada en un proyecto educativo institucional, que responde a la misión, visión y horizonte de cada uno de los

programas. En este contexto, los contenidos curriculares se identifican por la capacidad de ofrecer una formación integral, a la vanguardia, interdisciplinar y situado en un modelo didáctico y pedagógico. De acuerdo con el MEN, los programas deben promover estrategias académicas y de proyección social que generen competencias de aprendizaje, en formación humana, en pensamiento lógico, en segundo idioma y uso de las TIC, lo cual se materializa en los lineamientos curriculares, entendidos como: “El conjunto de criterios, planes de estudio, programas, metodologías, y procesos que contribuyen a la formación integral y a la construcción de la identidad cultural nacional, regional y local, incluyendo también los recursos humanos, académicos y físicos para poner en práctica las políticas y llevar a cabo el proyecto educativo institucional (MEN, s. f.).

Cabe señalar que el dominio docencia (en tanto función sustantiva de las IES) en relación con las labores descritas, se acota a través de diversas prácticas (docentes, académicas, pedagógicas, formativas, curriculares) creadas, implementadas por los docentes como innovaciones educativas y puestas en funcionamiento a través de las TIC, lo cual implica el manejo de unas competencias básicas en esta materia, a lo que se suma la voluntad institucional e individual de apuestas (integradas e integrales) por procesos formativos permanentes.

Ilustración 16. Subdominios de Docencia.



Fuente: elaboración propia.

Competencias TIC para el desarrollo profesional docente

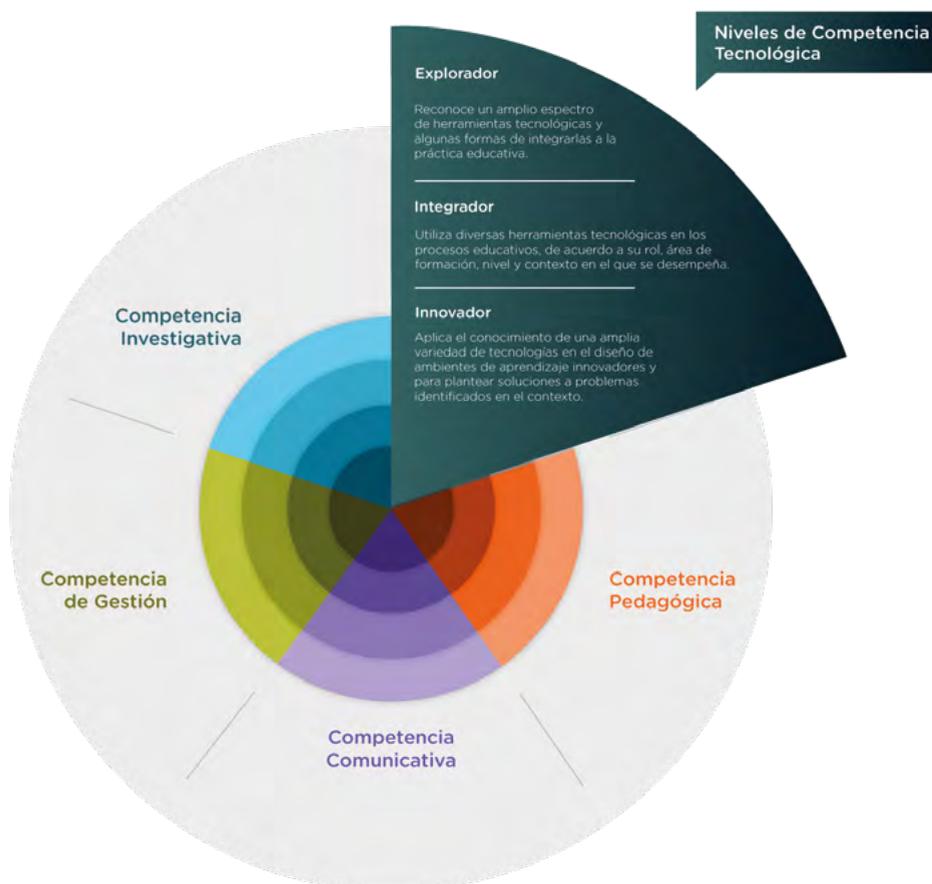
El Ministerio de Educación Nacional en el documento *Competencias TIC para el desarrollo profesional docente* (2013) señala unas orientaciones para directivos docentes e implementadores de programas de formación, en la perspectiva de “guiar el proceso de desarrollo profesional docente para la innovación educativa pertinente con uso de TIC” (p. 29), resultado de lo cual, se espera, que los docentes aporten al mejoramiento de la calidad de la educación mediante: “la transformación de las prácticas pedagógicas integrando TIC, con el fin de enriquecer el aprendizaje de estudiantes y docentes”; la adopción de “estrategias para orientar a los estudiantes en el uso de las TIC como herramientas de acceso al conocimiento y como recurso para transformar positivamente la realidad de su entorno” (p. 29); la promoción de “la transformación de las instituciones educativas en organizaciones de aprendizaje a partir del fortalecimiento de las gestiones académica, directiva, administrativa y comunitaria” (p. 30).

Por otro lado, el MEN (2007) conceptúa por competencia el “conjunto de conocimientos, habilidades, actitudes, comprensiones y disposiciones cognitivas, socioafectivas y psicomotoras apropiadamente relacionadas entre sí para facilitar el desempeño flexible, eficaz y con sentido de una actividad en contextos relativamente nuevos y retadores” (p. 49); concepto ampliado que, según se señala, supera la más usual y restringida que describe la competencia como “saber hacer en contexto en tareas y situaciones distintas de aquellas a las cuales se aprendió a responder en el aula de clase”.

Las competencias asociadas con este dominio, son: la competencia tecnológica, entendida como “la capacidad para seleccionar y utilizar de forma pertinente, responsable y eficiente una variedad de herramientas tecnológicas entendiendo los principios que las rigen, la forma de combinarlas y las licencias que las amparan” (MEN, 2013, p. 31); la competencia comunicativa, conceptualizada como “la capacidad para expresarse, establecer contacto y relacionarse en espacios virtuales y audiovisuales a través de diversos medios y con el manejo de múltiples lenguajes, de manera sincrónica y asincrónica” (p. 32).

...las instituciones Técnicas y Tecnológicas y de Educación Superior, para para el logro de estos propósitos, deben llevar a cabo estrategias de gestión en los procesos académicos, con el fin de establecer orientaciones curriculares en el uso y la apropiación de las TIC, tanto para docentes, como para estudiantes y administrativos...

Ilustración 17. Competencias TIC para el desarrollo profesional docente



Fuente: diseño de Juan David Reyes a partir del documento Competencias TIC para el desarrollo profesional docente (2013, p. 9).

La competencia pedagógica, es decir “la capacidad de utilizar las TIC para fortalecer los procesos de enseñanza y aprendizaje, reconociendo alcances y limitaciones de la incorporación de estas tecnologías en la formación integral de los estudiantes y en su propio desarrollo profesional”; la competencia de gestión, concebida como “la capacidad para utilizar las TIC en la planeación, organización, administración y evaluación de manera efectiva de los procesos educativos; tanto a nivel de prácticas pedagógicas como de desarrollo institucional” (p. 33); y, la competencia investigativa, caracterizada como “la capacidad de utilizar las TIC para la transformación del saber y la generación de nuevos conocimientos” (p. 33); todas ellas, en relación con los niveles de apropiación o grados de complejidad: exploración, integración, innovación (cf. pp. 34-45).

Hacemos referencia también, al proyecto Innovación Educativa con el Uso de Nuevas tecnologías en Educación Superior (MEN, s. f.) cuyo propósito se ordenó a “contribuir a la consolidación de

competencias para el uso y apropiación pedagógica de las TIC”; para ello, se creó “la Ruta de Apropiación de TIC para el Desarrollo Profesional Docente”, en la perspectiva de establecer “el conjunto de competencias que articulan las habilidades necesarias para que un docente no sólo haga uso y apropiación pedagógica de las TIC en su desempeño profesional, sino que se encuentre en condiciones de implementar modelos de innovación educativa que permitan la construcción de sentido para el uso efectivo de las mismas” (¶ 5).

Todo programa técnico, tecnológico, profesional y de postgrado se ordena a fomentar estrategias de *Formación de recurso humano*, orientadas a que cada individuo que integra la institución (docente, administrativo y estudiante) participe en los procesos de construcción de conocimiento. Según Quintanilla (2017, p. 224) “El conocimiento es una parte importante de la cultura, por consiguiente, toda innovación tiene una importante dimensión cultural” la inserción de las TIC han generado otros modos de relación entre grupos sociales, dinámicas de trabajo, formas de ser, de conocer y estar presentes.

Rojas y col. (2010) denominan “Cultura TIC” a estas nuevas formas de relaciones, dinámicas y acontecimientos que no son responsabilidad de un sujeto “sino que más bien tiene lugar en nuestra historia de la escritura, de la técnica de la memoria de almacenamiento de información. Desde esa perspectiva se comprenden las TIC en su condición dinámica, cambiante, propiciada por las sociedades que las producen y, en consecuencia, por las que las usan” (p. 4).

Por tanto, la innovación con uso de las TIC juega un rol fundamental en la formación del recurso humano, puesto que con el uso y apropiación de nuevos canales de información se hace más efectiva y eficaz la formación para mejorar procesos y producir nuevos conocimientos. Por ejemplo, el uso de Moodle para implementar ambientes formación en línea o virtual (e-Learning), como medios de capacitación y cualificación a la comunidad académica.

Recursos educativos digitales

Los materiales digitales cuyo diseño y elaboración tienen “una intencionalidad educativa, cuando apuntan al logro de un objetivo de aprendizaje y cuando su diseño responde a unas características didácticas apropiadas para el aprendizaje” (Zapata, 2012); son, (García, 2010) todos aquellos recursos elaborados con el propósito de “informar sobre un tema, ayudar en la adquisición de un conocimiento, reforzar un aprendizaje, remediar una situación desfavorable, favorecer el desarrollo de una determinada competencia y evaluar conocimientos” (¶ 3). Los recursos educativos digitales son aquellos “materiales compuestos por medios digitales y producidos con el fin de facilitar el desarrollo de las actividades de aprendizaje (¶ 4)” que comportan nuevas formas “de representación multimedial (enriquecida con imagen, sonido y video digital), para cuya lectura se requiere de un computador, un dispositivo móvil y conexión a Internet” (¶ 5).

Estas herramientas se relacionan de forma directa con los recursos abiertos digitales enfocados a la generación de conocimiento. Están constituidos por videos, materiales multimedia, plataformas virtuales, cuadernos virtuales, entre otros. En otras palabras, es un material, cuya funcionalidad está orientada al cumplimiento de un propósito educativo. En cuanto al acceso, estos materiales cuentan con licencias abiertas, lo cual permite el acceso libre para su actualización, modificación, retroalimentación y/o personalización.

Estos recursos tienen unas características que los diferencian de otras herramientas; por ejemplo: es educativo (orientado a la comprensión y representación de conceptos); es digital (información codificada que permite la producción, almacenamiento, distribución, modificación y disposición del recurso en un entorno digital); es, además, abierto (condición legal que el autor otorga de su recurso para el uso y acceso).

Ilustración 18. Recursos educativos digitales



Fuente: diseño de Juan David Reyes.

La información digital se presenta a través de textos, visuales, sonoros, audiovisuales y multimediales, entendido como la inclusión de varios de los lenguajes nombrados anteriormente. Las ventajas de este medio residen en las posibilidades de interacción orientadas a desarrollar competencias educativas mediadas por un entorno virtual de aprendizaje, como señalan (Moreno et al., 2012).

La creación de materiales educativos con calidad y pertinencia pueden constituir, de esta manera, una dinámica de trabajo escolar que siga el enfoque educativo constructor, en el cual el estudiante, más que escuchar y memorizar, es capaz de utilizar la información que recibe o que busca para crear, lo que implicará un aprendizaje más efectivo. Pero si además lo que construye lo hace con otros, de forma colaborativa, y con la pretensión que sea utilizado y modificado igualmente por otras personas, el ejercicio generará un aprendizaje mucho más significativo desde el punto de vista individual y social (p. 13).

Prácticas pedagógicas y prácticas evaluativas innovadoras

Entendemos por Prácticas Pedagógicas Innovadoras -PPI a las diversas propuestas formativas implementadas por diferentes agentes en el ámbito de las instituciones de educación superior, que

emergentes de las actividades cotidianas —de los agentes de las comunidades académicas— imprimen características innovadoras (significativas) a los procesos de enseñanza-aprendizaje en orden su mejoramiento cualitativo y permanente. Tales prácticas, dado el propósito del Observatorio Colombiano de Innovación Educativa, han de estar mediadas por las Tecnologías de la Información y la Comunicación -TIC. La ilustración 8 sintetiza los subdominios del dominio docencia.

La evaluación es una actividad que se instaló en todos los sistemas sociales y, por supuesto, en todos los sistemas constitutivos de aquellos; con mucha mayor profundidad en el sistema educativo, en el cual opera sobre todos sus niveles, ámbitos, formas, instituciones, programas procesos, acciones, sujetos, etc. (Sánchez, 2009; 2015). Con este subdominio hacemos referencia a tres perspectivas de concebir la evaluación:

- Una desde la perspectiva institucional, referida a los planes, programas, acciones, políticas de evaluación, a través de las cuales, las IES dan cuenta del cumplimiento de sus propósitos y funciones misionales, en la perspectiva del cumplimiento de los requerimientos básicos para los procesos de acreditación institucional (Consejo Nacional de Acreditación -CNA, 2013; Consejo Nacional de Educación Superior -CESU, 2014);
- La segunda, relacionada con los procesos de valoración a través de los cuales se examinan las acciones específicas que a nivel de la institución y de los programas se implementan, para dar cuenta de la generación, implementación y uso de la innovación educativa —con uso de TIC— (León Guerrero y López, 2014);
- La tercera, a la práctica evaluativa que, de manera paulatina y permanente, ha venido instalándose en el seno de la educación superior y que dice relación con el uso de TIC para la evaluación de los desempeños y aprendizajes de los estudiantes, podríamos decir con Rodríguez Conde (s. f.) y Vera (2013), prácticas evaluativas innovadoras. Esta perspectiva que, podríamos decir, se correlaciona con prácticas evaluativas innovadoras, es la que se considera como subdominio de la función sustantiva docencia.

Dominio investigación

Según la UNESCO, las universidades son centros científicos y de producción de conocimiento que conllevan a la investigación teórica o aplicada en las diferentes áreas (arte, educación, ciencia y tecnología), con el objetivo de formar profesionales con conocimientos teóricos y prácticos a un alto nivel de acuerdo con las necesidades de un país. Además, con carácter inclusivo a nivel social, cognitivo y físico.

Con la misión de cumplir las funciones sustantivas como un encargo social, la investigación se concibe como la responsabilidad de producir conocimiento en los diferentes campos del saber. Implica planificar procesos en pro de formar sujetos creativos, críticos, autónomos entre otras características que definen a un profesional que indaga e investiga de forma sistemática en pro de mejorar la calidad de vida de una sociedad.

Según la Ley 1188 de 2008 (Congreso de Colombia, 2008a, Art. 2, numeral 5) propone “La adecuada formación en investigación establece los elementos esenciales para desarrollar una actitud crítica, la capacidad de buscar alternativas para el desarrollo del país” y el Decreto 1295 expone que las condiciones a nivel de investigación que debe cumplir todo programa van de la mano de establecer

estrategias que permitan “desarrollar una actitud crítica y una capacidad creativa para encontrar alternativas para el avance de la ciencia, la tecnología, las artes o las humanidades y del país” (MEN 2010, Art. 5, numeral 5.5).

Por tanto, la investigación como función sustantiva, es uno de los pilares fundamentales en la educación superior, puesto que, a partir del desarrollo de procesos sistemáticos y rigurosos de indagación, se logra conseguir resultados que apunten a la innovación de los diversos sectores tanto educativos, como económicos y sociales. Para el sector TyT, la investigación se enfoca en la formulación de estrategias dirigidas hacia el fomento del espíritu investigativo y las alianzas con el sector productivo. En las instituciones de educación superior se tiene en cuenta la generación de nuevo conocimiento y las estrategias para establecer centros de investigación donde se forman y se potencian semilleros, redes, suscripciones a recursos digitales y la socialización del mismo.

Ilustración 19. Subdominios de Investigación.



Fuente: elaboración propia.

En este dominio es importante nombrar que las IES, de acuerdo a los procesos de acreditación están en la obligación de promover e impulsar la investigación para el desarrollo de nuevas herramientas tecnológicas, que permitan mejorar el acceso a la información y al conocimiento por parte de las poblaciones diversas. Adicionalmente, una premisa a tener en cuenta son las estrategias que promueven los profesores, estudiantes y administrativos respecto a las dimensiones ética, comunicativa y cognitiva del uso de las tecnologías. De acuerdo a la política nacional de Colciencias y el Ministerio de Educación se establecen los subdominios de acuerdo al sistema *Scienti*.

Generación de nuevo conocimiento

Las Instituciones de Educación Superior han fundado múltiples estrategias con el fin de consolidar políticas institucionales que promuevan la investigación en los diferentes ámbitos, recursos y reconocimientos. En este sentido, se han creado y formado semilleros y proyectos de investigación, con los cuales se propicia la indagación como un ejercicio primario, como el de jóvenes investigadores. Desde las diferentes prácticas, las instituciones han generado dinámicas internas que promueven el trabajo sistemático, de indagación y que colaboran solucionando problemas de comunidades, grupos poblacionales, de salud, políticas públicas y tecnológicos que conllevan a formar el pensamiento crítico y la calidad de vida.

La transformación digital establece dinámicas que promueven el acercamiento y la inmersión a nuevas formas de conocimiento, por tanto, se motiva y se constituyen formas de participación y construcción colectiva.

En la tabla 7 del Plan Nacional de Ciencia, tecnología e innovación se muestran los productos que se han tenido en cuenta para clasificar a los diferentes grupos de investigación que de acuerdo a su producción y generación de nuevo conocimiento se categorizan desde C hasta A1.

Tabla 7. Productos de actividades de generación de nuevo conocimiento

Productos resultado de actividades de Generación de Nuevo Conocimiento	
Artículos de investigación A1, A2, B y C	Artículos en revistas indexadas
Artículos de investigación D	Artículos en revistas indexadas
Libros resultado de investigación	Libros que cumplen por lo menos con los requerimientos mínimos de calidad
Capítulos en libro resultado de investigación	Capítulos en libros resultado de investigación que cumplen por lo menos con los requerimientos mínimos de calidad

Fuente: Plan Nacional de Ciencia, tecnología e innovación (2016. p. 107).

Centros de innovación e investigación

La conformación de centros especializados en investigación e innovación ha sido el resultado de las buenas prácticas que ha promovido el gobierno en los últimos 20 años. La misión fundamental de estos centros es aunar y centrar esfuerzos con el fin de promover la generación de nuevo conocimiento mediante proyectos de investigación científica básica y/o aplicada en líneas de investigación específicas, así como las estrategias para la apropiación social de dichos resultados. Estos centros son los encargados de gestionar y promover políticas públicas en concordancia con los requerimientos nacionales e internacionales en cuanto a innovación y desarrollo en ciencia y tecnología (I+D). Además de apoyar el cumplimiento de su misión institucional y mejorar la calidad técnica de las intervenciones con base en la generación de conocimiento científico, el desarrollo e implementación de tecnología.

Una de las tareas de estos centros se fundamenta en apoyar la formación del talento humano para la investigación, prestación de servicios científicos especializados, publicaciones en revistas indexadas y capítulos de libros altamente valorados, productos tecnológicos, patentes, obras resultantes de la investigación en artes, arquitectura, diseño y las nuevas líneas incluidas en Colciencias.

Los centros de investigación e innovación tienen cuatro dimensiones trascendentales direccionadas a la estrategia de investigación y del centro evidenciada en políticas públicas y en un modelo de gobierno π . Otra dimensión es la interrelación que establece con el medio para socializar, divulgar y retroalimentar los resultados de sus investigaciones, tales como, redes, alianzas, convenios, entre otros. Para finalizar, se contemplan los recursos humanos y financieros que garantizan el cumplimiento de los objetivos propuestos para su funcionamiento. Por tanto, en este subdominio es importante recoger información que dé cuenta de la estructura orgánica de los centros de investigación e innovación, sus objetivos y los programas, planes y proyectos establecidos para su

cumplimiento, en términos de estrategias, interrelación y recursos destinados para fomentar la internacionalización, la inclusión y todas aquellas oportunidades para construir en comunidad y para la comunidad (registro de patentes y conocimiento científico y tecnológico).

Apropiación social del conocimiento

Es un proceso que implica, por un lado, la disposición de los conocimientos científicos y tecnológicos en un escenario y lenguaje comunes para la comunidad; y por otro, que la comunidad apropie y adopte tales conocimientos como factores útiles e ineludibles para su bienestar y calidad de vida; según Marín-Agudelo (2012, p. 57): “Apropiación social del conocimiento, desde la óptica de la sociedad del conocimiento, significa, entonces, la democratización del acceso y uso del conocimiento científico y tecnológico, como estrategia para su adecuada transmisión y aprovechamiento entre los distintos actores sociales, que derivará en el mejoramiento de la calidad de vida”.

Esto implica que las IES, en conjunción con los gobiernos, deben generar estrategias para que el conocimiento trascienda fronteras, y no solo se quede en círculos académicos y comunidades científicas, sino que impacten a la comunidad. En este sentido, un elemento significativo en la apropiación social del conocimiento es la información, entendida como el “producto cultural del acto humano del pensar, crear e innovar en las diferentes formas del saber y en todos los ámbitos” (Reyes, 2011, p. 7).

Tabla 8. Productos de actividades de Apropiación Social del Conocimiento

Productos de actividades de Apropiación Social del Conocimiento	
Participación ciudadana e CTel	Participación ciudadana o comunidad(es) en proyectos de investigación. Espacio/evento de participación ciudadana o de comunidad(es) en relación con la CTel.
Estrategias pedagógicas para el fomento de la CTel	Programa/estrategia pedagógica de fomento a la CTel. Incluye la formación de redes de fomento de la apropiación social del conocimiento.
Comunicación social del conocimiento	Estrategias de comunicación del conocimiento, generación de contenidos impresos, multimedia y virtuales.
Circulación de conocimiento especializado	Eventos científicos y participación en redes de conocimiento, documentos de trabajo (working papers), boletines de divulgación de resultados de investigación, ediciones de revista científica o de libros resultado de investigación e informes finales de investigación.
Reconocimientos	Premios o distinciones otorgadas por instituciones u organizaciones públicas o privadas que utilizan parámetros de excelencia para reconocer la gestión, la productividad y los aportes y el impacto de la investigación o el desarrollo tecnológico, en un área de conocimiento.

Fuente: Plan Nacional de Ciencia, tecnología e innovación (2016. p. 107).

Actualmente, existe una gama de posibilidades para socializar de forma abierta el saber, como: bases de datos, repositorios, redes científicas, revistas digitales, blogs, entre otros. En este subdominio se configura como relevante, la apuesta digital que se realiza en pro de la sistematización y

divulgación de conocimiento producido por los egresados y profesores. Así como su participación en redes de conocimiento y alianzas virtuales, con otras entidades de carácter público y privado; nacional e internacional. De acuerdo con la política CTel, se consideran productos de este subdominio los indicados en la tabla 8.

En otras palabras, el acceso a las TIC no genera automáticamente encuentros formativos y/o productivos para individuos y sociedades, porque este es un escenario que se construye sobre la estructura tecnológica, situándose en el plano de la construcción de las subjetividades en las personas y en los grupos sociales y no en lo técnico (Rizo, 2004). Por ende, las IES deben tener a disposición los conocimientos científicos y tecnológicos en un escenario y lenguaje comunes para la comunidad. Además, la comunidad apropia y adopta tales conocimientos como factores útiles e ineludibles para su bienestar y calidad de vida.

Dominio Extensión

El Ministerio de Educación Nacional (2008) define la extensión universitaria como la función sustantiva de la universidad con el propósito de desarrollar procesos continuos de interacción e integración con los agentes sociales y comunitarios, con el objetivo de aportar en la solución de sus principales problemas, al participar en la formulación y construcción de políticas públicas. Así como contribuir en la transformación de la sociedad en una perspectiva de democratización y equidad social, regional, política y cultural.

Para ello “propende por el fortalecimiento de la comunidad universitaria con el medio social, por la formación y capacitación de la comunidad, por el intercambio de experiencias y saberes, por la construcción de conocimientos específicos y pertinentes en los procesos sociales, por la asesoría y la transferencia de conocimientos y por la promoción, la divulgación, la circulación y la comunicación del conocimiento científico, tecnológico, artístico y humanístico en la sociedad.” (p. 11).

En este sentido, el dominio extensión permitirá al Observatorio 3.0 dar cuenta de la relación que las instituciones de educación superior tienen con su entorno. La extensión cumple una función primordial en el deber ser de la educación superior en cuanto va más allá de generar procesos que se gestan fuera de las instituciones.

La extensión universitaria robustece la proyección social de las instituciones en la medida que, a través de ella, se transfiere conocimiento, se adquieren nuevas experiencias nacidas de la práctica cotidiana, de las relaciones con el mundo de los servicios o de la producción y se da cuenta de la responsabilidad social de las instituciones de educación superior. En este sentido, la extensión se convierte en una función primordial de las instituciones de educación superior, que, junto a la docencia y la investigación, buscan la excelencia en sus procesos misionales. Asimismo, la extensión está vinculada directamente con la función social que las instituciones tienen y que se promueve por medio de proyectos internos y externos, consultorías y asesorías, e industrias creativas.

Ilustración 20. Subdominios de Extensión



Fuente: elaboración propia.

Proyectos de extensión, asesorías y consultorías

Este subdominio da cuenta de las interacciones que las Instituciones de Educación Superior tienen dentro de sí mismas y en su relación con otros entes externos a ellas. Asimismo, permite evidenciar el impacto que tienen los objetivos mismos de la extensión en el sentido de ser un eje integrador de la institución que busca propiciar la proyección social con beneficios internos y externos a las instituciones.

Estos proyectos guardan una estrecha relación con los procesos de investigación científica que se adelantan desde los grupos y semilleros de investigación al interior de las instituciones. Estas estructuras son generadoras y partícipes de muchos de los proyectos internos y externos que se gestan a partir de la extensión universitaria.

Dentro del quehacer de las Instituciones de Educación Superior, la función de mantener conexión constante con diferentes actores a los cuales brindarles asesorías y consultorías desde sus diferentes áreas de formación docente e investigativa, es de vital importancia. Muchas de ellas tienen estos procesos dentro del marco de extensión como primordiales a la hora de fortalecer su proyecto de proyección social.

Teniendo en cuenta la integración de los procesos de gestión y las políticas con el ámbito académico e investigativo, las IES tienen la experiencia, el conocimiento y la responsabilidad social para asesorar y ser consultores de diferentes entes a nivel público y privado, de tal forma que se retroalimentan los procedimientos y las acciones propuestas en los diferentes planes.

Este subdominio da cuenta del desarrollo de planes, programas y estrategias que fomentan la interacción interinstitucional. Factores que permiten evidenciar el impacto de los objetivos de la extensión en el sentido de ser un eje integrador de la institución, que busca propiciar la proyección social con beneficios internos y externos; asimismo, indica la preparación y la capacidad que las Instituciones de Educación Superior tienen a la hora de ofrecer este tipo de procesos que fortalecen su labor social e integradora con todos los actores que se ven involucrados. Además del desarrollo de planes, programas y proyectos direccionados a la asesoría y consultoría tanto interna como externa que permite fortalecer las políticas públicas, los programas de mejoramiento en las diferentes áreas (ciencia, tecnología, innovación y educación). Así como la divulgación, socialización y seguimiento continuo al cumplimiento de los objetivos.

Industrias artísticas y creativas

En el 2017 se promulga la Ley de la Economía Naranja (Congreso de Colombia, 2017) como una estrategia para promover y fortalecer las industrias creativas, artísticas y culturales del país. Estas acciones se realizan porque el comercio de servicios creativos crece 70% más rápido que el de bienes creativos y estas transacciones ocurren de manera creciente a través de internet. La industria de la música generó un crecimiento de (40%), audiovisual (20%), juegos y ocio (40%).

De esta forma, la economía naranja se configura como el conjunto de actividades articuladas que permiten que las ideas se transformen en bienes y servicios culturales, cuyo valor está determinado por su contenido de propiedad intelectual. Las actividades enmarcadas en esta economía van desde la arquitectura, las artes visuales y escénicas, artesanías, pasando por el cine, el diseño editorial, y alcanza a cubrir el cine y la música. Las industrias creativas se dividen en: industrias culturales, del ocio, del entretenimiento, de contenidos, protegidas por el derecho de autor, económica cultural y economía creativa.

Por tanto, este subdominio recopila información respecto a las estrategias que generan las instituciones, para que la comunidad académica sea promotora de nuevas industrias creativas como las del entretenimiento (culturales), estas acciones se realizan teniendo en cuenta el auge en materia de internet y las diversas formas de comunicación que a través de la innovación con uso de TIC generan otras de empleo y construcción de conocimiento. En este sentido, las universidades cuentan con convenios y laboratorios que permiten desarrollar y potenciar la creatividad y la autogestión.

Dominio políticas y gestión

Existe una multiplicidad de definiciones acerca de la política pública en razón de lo cual, con el propósito de definir este dominio, reseñamos algunas conceptualizaciones que consideramos relevantes para el objeto de la propuesta y, posteriormente realizamos una acotación respecto de la política pública educativa en relación con la innovación educativa, con uso de Tecnologías de la Información y la Comunicación-TIC, en el nivel de la educación superior. En este contexto, hacemos alusión a Knoepfel y col. (2007) quienes sostienen que una política se define como:

Una concatenación de decisiones o de acciones, intencionalmente coherentes, tomadas por diferentes actores, públicos y ocasionalmente privados, cuyos recursos, nexos institucionales e intereses varían, a fin de resolver de manera puntual un problema políticamente definido como colectivo.

Este conjunto de decisiones y acciones da lugar a actos formales, con un grado de obligatoriedad variable, tendientes a modificar el comportamiento de grupos sociales que, se supone, originan el problema colectivo a resolver (grupos-objetivo), en el interés de grupos sociales que padecen los efectos negativos del problema en cuestión (beneficiarios finales).

Ilustración 21. Ciclo de una política pública



Fuente: adaptado de Tamayo (1997, p. 2).

Tamayo (1997) sostiene que las políticas públicas constituyen “el conjunto de objetivos, decisiones y acciones que lleva a cabo un gobierno para solucionar los problemas que en un momento determinado los ciudadanos y el propio gobierno consideran prioritarios” (p. 2). Desde el punto de vista de este autor, toda política (pública) implica un proceso “que se inicia cuando un gobierno o un directivo público detecta la existencia de un problema que, por su importancia, merece su atención y termina con la evaluación de los resultados que han tenido las acciones emprendidas para eliminar, mitigar o variar ese problema” (p. 2). Consecuentemente, toda política cumple, o debería cumplir con un ciclo que comprende cinco fases, como se indica en la ilustración 21.

Se evidencia en estas referencias, algunos elementos importantes, intervinientes en tal conceptualización, (a saber): un conjunto de objetivos, propósitos, acciones o decisiones encadenadas y conexas con antelación, (planeadas), que persiguen determinadas intencionalidades, es decir, que se ordenan a la consecución de fines específicos y coherentes, correlativos con la solución de problemas sociales, previamente identificados. Tales determinaciones son tomadas por diferentes actores (sujetos) que, generalmente, tienen cierto poder de decisión (generalmente autoridades), para que finalmente, se puedan poner a andar tales decisiones, a través de una variedad de actos administrativos formales que hacen posible el conocimiento y el dominio público, por ejemplo: planes de desarrollo, planes de acción, planes estratégicos, proyectos, estrategias, programas, normas, etc.

En el análisis realizado sobre la política respecto de la innovación educativa, con uso de TIC, hallamos una significativa masa documental de orden internacional (convenciones, convenios, pactos, acuerdos, recomendaciones de organizaciones multilaterales y multinacionales); nacional (leyes generales y específicas, decretos, resoluciones, circulares) del Ministerio de Educación Nacional y de otras entidades de orden estatal (Consejo Nacional de Acreditación, Sistema de Aseguramiento de la Calidad, etc.); local (ordenanzas, resoluciones de orden departamental o municipal); institucional (acuerdos, resoluciones, circulares, etc.), a través de las cuales se busca concretar las políticas públicas, en este caso, educativas, en los diferentes órdenes, niveles e instituciones de la educación superior.

El dominio referido a las políticas constituye un elemento transversal a la acción educativa y en su seno al desarrollo de la innovación (educativa), en perspectiva del logro y sostenimiento de los mayores y mejores índices de calidad que han de caracterizar al sistema educativo en general, a la educación superior de modo específico, consecuentemente a las instituciones que lo conforman. Además, las políticas comportan las condiciones de emergencia, de existencia y de permanencia de los discursos y las prácticas sobre aquello que es objeto particular de regulación, v.g. la innovación educativa.

En este sentido, la gestión permite planear diferentes actividades y estrategias que conllevan al cumplimiento de las políticas, así como de los objetivos que se han propuesto las entidades educativas que guían a la toma de decisiones oportunas, dirigidas a mejorar las actividades organizacionales. Una eficiente gestión de la educación en el siglo XXI requiere que se generen cambios estratégicos para facilitar la adaptación de las demandas, que las instituciones educativas han identificado. De esta manera, se busca fomentar el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (Flores, 2017).

El dominio referido a las políticas y gestión constituye un elemento de vital importancia para la acción educativa y asimismo al desarrollo de la innovación (educativa), en perspectiva del logro y sostenimiento de los mayores y mejores índices de calidad que han de caracterizar al sistema educativo en general y, por supuesto, a la educación superior de modo específico. Además, las políticas comportan las condiciones de emergencia, de existencia y de permanencia de los discursos y las prácticas sobre aquello que es objeto particular de regulación, v.g. la innovación educativa. Este dominio se configura sobre la base de los siguientes subdominios.

Estrategias: planes, programas, proyectos, gobernanza

Este subdominio refiere a las estrategias (planes, programas, proyectos) en correlación con los procesos y las acciones de gobernanza, a través de los cuales las IES explicitan los mecanismos de gobierno, de coordinación, de gestión y de desarrollo de las actividades de los distintos actores que intervienen como gestores de la organización (Brunner, 2011), de esta manera se visualiza la estructura interna, el funcionamiento y la forma de operar. Por consiguiente, analiza las disposiciones para la toma de decisiones estratégicas, sus procesos y sus objetivos, en la perspectiva de determinar cómo las universidades reaccionan a los cambios en las condiciones del ambiente y cómo responden a los desafíos que propone la innovación educativa; mediante una estructura robusta de gobernanza, se espera que las universidades se adapten de forma rápida a los cambios externos y se hagan flexibles al cumplir con las demandas del medio.

Es necesario que dichas estrategias tengan una relación directa desde el sistema educativo que se enfoca en las relaciones de las Instituciones de Educación Superior (IES), con el Estado y con otras autoridades y, con la sociedad en su conjunto (Cifuentes, 2016); por consiguiente, esta planificación permite la aplicación de instrumentos que van a evaluar la gestión y la efectividad de los objetivos planteados. Al mismo tiempo la aplicación de sistemas que den garantía de calidad institucional (Kehm, 2012).

En este orden de ideas, este subdominio está direccionado a identificar si las IES cuentan con estrategias (planes, programas, proyectos) de innovación educativa con uso de TIC en correlación con la

gobernanza de las mismas. Estos mecanismos hacen parte del organigrama institucional y permiten evidenciar si las IES cuentan con una planificación que permite la aplicación de instrumentos que evalúan su eficiencia, su eficacia y su efectividad frente a los objetivos planteados; si adicionalmente las socializa y sirve de referente para otras instituciones.

Marco legal

Para hacer realidad los imperativos plasmados en la Constitución Política de Colombia referidos a la educación superior, el Congreso de la República expidió la Ley 30 de 1992 “Por la cual se organiza el Servicio Público de Educación Superior” cuyo objetivo, entre otros, es garantizar la autonomía universitaria que se concreta en las libertades para: Elaborar sus propios estatutos; Definir su régimen interno; Estatuir los mecanismos referentes a la elección, designación y período de sus directivos y administradores; Señalar las reglas sobre selección y nominación de profesores; Establecer los programas de su propio desarrollo; Aprobar y manejar su presupuesto; Aprobar los planes de estudios que regirán la actividad académica.

Asimismo, se generan políticas de acreditación institucional como instrumentos para mejorar la calidad de la educación superior, apuntando a ejes centrales como lo son organización, funcionamiento y cumplimiento de la labor social en cada uno de los programas académicos ofertados en las IES, para esto la Comisión Nacional de Acreditación plantea procesos de evaluación y autoevaluación que dan como resultado el reconocimiento (acreditación) de las IES.

En este marco conviene hacer referencia a los ejes estratégicos para el desarrollo de los desafíos del Plan Nacional Decenal de Educación 2016-2026 (plasmados en los desafíos estratégicos), particularmente los que tienen que ver con la educación superior: regulación y precisión de la educación como derecho; la articulación del sistema educativo sobre la base de la participación y la descentralización; la formación de una política pública para la formación de educadores; la transformación del paradigma educativo dominante; el impulso al uso pertinente, pedagógico y generalizado de las nuevas tecnologías para apoyar la enseñanza, la construcción de conocimiento, el aprendizaje, la investigación y la innovación; la prioridad al desarrollo de la población rural; el fomento a la investigación que conduzca a la generación de nuevo —y pertinente— conocimiento (MEN, 2017).

De otro lado, hacemos mención de las apuestas que en materia de educación superior y de innovación educativa —con uso de TIC— propone la actual administración en el Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022, denominado “Pacto por Colombia, pacto por la equidad”, construido sobre la base de tres pactos estructurales (Legalidad, Emprendimiento y Equidad), demanda la puesta en escena de “condiciones habilitantes [pactos] que permitan acelerar el cambio social” (Congreso de Colombia, 2019, Art. 3); entre las que, para los intereses del Observatorio, se enuncian: el pacto por la sostenibilidad; el pacto por la ciencia, la tecnología y la innovación; el pacto por la transformación digital de Colombia (numerales 4, 5, 7).

El marco legal implica también las múltiples apuestas que las IES vienen realizando en materia de sustentabilidad ambiental en orden a la puesta en funcionamiento de los principios de desarrollo sostenible que buscan proteger el planeta desde la concepción de una casa común, buscando el bienestar para la humanidad y a su vez crear nuevas estructuras geopolíticas que favorezcan el desarrollo global sin perder la identidad de cada región. El desarrollo sustentable hace referencia al

manejo de los recursos naturales frente al gasto económico y los residuos que se generen. Asimismo busca no reducir todo a los valores del mercado, sino por el contrario implica transformar las dinámicas de producción económicas para generar unas relaciones equilibradas con la naturaleza, el ecosistema y todas las formas de vida; en la perspectiva de asumir una postura ética que favorezca la vida, así como lo menciona Aguilar (2013, p. 9) sin transformar el sistema de conocimientos que conforman la actual racionalidad social que los genera". Enrique Leff Resumen El presente documento busca aportar reflexiones acerca de los conceptos sobre Desarrollo Humano, Integral y Sustentable-DHIS-para asumir nuevas posturas y racionalidades que transformen y orienten formas de ver, sentir, percibir y proyectar el mundo restableciendo la armonía y el equilibrio entre la naturaleza y el ser humano. Metodología. Esta aproximación se realizó a través de una revisión documental argumentativa sobre el tema Desarrollo Humano, Integral y Sustentable dentro del marco del seminario de investigación de producción intelectual (seminario alemán "Perspectivas de Desarrollo y Paz" \ "La sustentabilidad en el "desarrollo" es un llamado a la ruptura entre la racionalidad económica y la ambiental, porque se rompe con la visión económica como eje central y se pasa a dar importancia a la naturaleza".

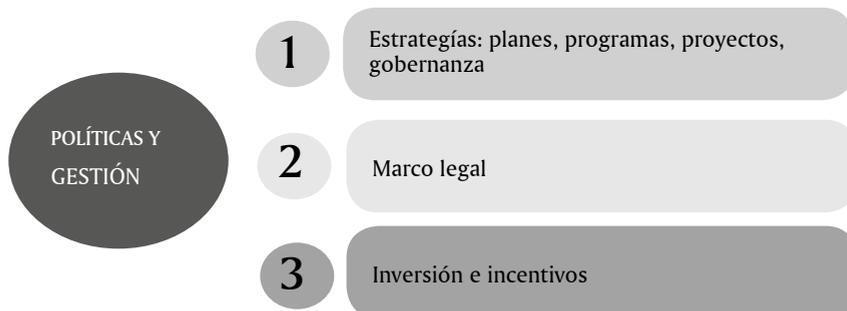
En consecuencia, este subdominio permite identificar una carta de navegación de la IES, representada en las políticas institucionales de innovación educativa con uso de TIC en coherencia con las políticas nacionales. A su vez, responde a las necesidades detectadas en la autoevaluación institucional. La puesta en práctica de la política es evidenciada en el diseño y ejecución de planes de mejoramiento a los cuales les hace seguimiento permanente e impacta en la comunidad educativa. Además, este subdominio está direccionado a identificar las estrategias y prácticas a nivel institucional innovadoras con uso de TIC que aseguran una cultura de respeto por el ambiente, la sustentabilidad ecológica y el manejo de residuos a nivel tecnológico.

Inversión e incentivos

Un elemento base de desarrollo son las inversiones necesarias para el desenvolvimiento institucional y del cual la gestión de la calidad institucional da cuenta. Se relaciona directamente con la viabilidad puesta en escena para mejorar los ingresos, optimizar las inversiones, aumentar la utilización de los activos. De igual manera, gestionar la calidad de la estrategia de desarrollo sobre: medios de expandir oportunidades de ingreso y la integración de núcleos empresariales, que conlleven al fortalecimiento de las funciones sustantivas de las IES que deben planificar en sus presupuestos diferentes figuras de apoyo para incentivar la formación, la investigación y la promoción de procesos institucionales innovadores con uso de TIC, tanto de docentes como de estudiantes, alianzas interinstitucionales, apertura a otros conocimientos e inclusión de poblaciones vulnerables.

Así las cosas, las IES requieren planear presupuestal y financieramente de forma estratégica la inversión y los incentivos dirigidos al sector de la innovación educativa TIC. Este proceso se realiza de forma organizada y priorizada, realizando programación operativa correspondiente en su plan de acción. La ejecución de estos recursos e incentivos son organizados y objetos de seguimientos periódicos. El dominio política y gestión se sintetiza en la ilustración 22.

Ilustración 22. Dominios y subdominios de política y gestión



Fuente: elaboración propia.

Dominio Infraestructura

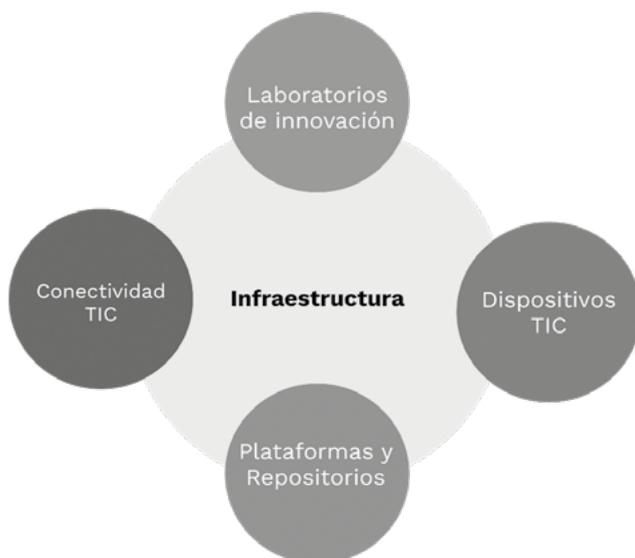
Según el Ministerio de las TIC, el acceso, uso y apropiación de las TIC en las Instituciones de Educación Superior, son indicativos de cambios en los entornos de formación relacionados con los objetivos de desarrollo sostenible, lo cual redundará en infraestructuras sólidas que permiten la reducción de la brecha digital. Si consideramos los dos primeros referentes mencionados (disponibilidad y acceso), entendemos la infraestructura tecnológica como el conjunto de elementos físicos e intangibles que nos proporcionan ambientes y condiciones para el desarrollo y la transferencia de la innovación en la educación superior.

La palabra infraestructura conformada del latín *infra* que significa debajo y *structus* (amontonado o construido) hace referencia a la base de una construcción; una definición básica para la conceptualización de este dominio. De acuerdo a la Política de Ciencia y Tecnología 2017-2022, la infraestructura “hace referencia a los componentes tecnológicos físicos para garantizar la conectividad y el acceso. El principal elemento de este componente tiene que ver con lograr que todos los ciudadanos del país tengan los medios para conectarse a Internet y acceder a servicios digitales” (Departamento Administrativo de Ciencia, 2016, p. 123).

En el nivel de la educación superior, el Sistema de Aseguramiento de la Calidad en Educación Superior -SACES, hace énfasis en la presentación de un conjunto de elementos tecnológicos con los que debe contar cualquier programa académico para “demostrar la suficiencia y pertinencia de los medios educativos que apoyan el desarrollo de las actividades académicas” (MEN, 2016, p. 19); entre los cuales se cuentan: Recursos bibliográficos en medios impresos y en medio digital; Software de uso general y de uso especializado; Laboratorios, Talleres y escenarios de formación práctica.

Los subdominios que constituyen el dominio de infraestructura son: Laboratorios de innovación, Dispositivos TIC, Plataformas y Repositorios y, Conectividad TIC, como se señala en la ilustración 23 y se definen subsiguientemente.

Ilustración 23. Dominios y subdominios de infraestructura



Fuente: elaboración propia.

Laboratorios de innovación⁶

Según el Banco Interamericano de Desarrollo -BID (como se cita en Acevedo y Dassen, 2016) los laboratorios son “espacios dinámicos especializados destinados a mejorar las prácticas y diseñar soluciones que aporten a la calidad educativa”. Estos laboratorios en las IES, de acuerdo con su naturaleza, deben cumplir con ciertas especificaciones técnicas y requerimientos en cuanto a seguridad industrial, atendiendo a su funcionalidad; ello concuerda con lo señalado por el SACES, por cuanto, los laboratorios y los talleres están diseñados para fortalecer las prácticas profesionales de los diferentes actores de la comunidad académica; son aulas especializadas dotadas de la infraestructura idónea para mejorar y fortalecer lo aprendido en los diferentes programas. Por ejemplo, las aulas de robótica, los talleres industriales, las aulas de informática, entre otros.

Dispositivos TIC

Según la Real Academia de la Lengua, un dispositivo es “ un mecanismo o arteificio para producir una acción prevista”, en el caso de dispositivo TIC, se entiende como aquellos artefactos y procesos que germinan de los desarrollos de la computación, las telecomunicaciones y la electrónica que hacen posible la integración de sistemas y servicios relacionados con el manejo y comunicación de la información a través de dispositivos universales como tablets, computadores, celulares, entre otros, que utilizan internet como vehículo transmisor. La acción prevista de estos artefactos es

⁶ En el dominio infraestructura, el subdominio “infraestructura física” es sustituido por los subdominios “Dispositivos TIC” y “Laboratorios de innovación”, por cuanto la infraestructura física (v. g. aulas de clase) no constituye -por sí misma- condición de posibilidad para la emergencia e instalación de la innovación educativa.

procesar, transmitir, mediar y comunicar información en las instituciones y entre instituciones de diferente carácter. Para el observatorio, estos dispositivos responden a los requerimientos técnicos de usabilidad de las funciones sustantivas de la Institución.

Plataformas y repositorios

Plataformas. En educación superior, la educación virtual y las tendencias de innovación y actualización tecnológica conlleva al diseño e instalación de plataformas y repositorios con el objetivo de almacenar gran cantidad de información que apoya los procesos de direccionamiento institucional, académico, investigativo y de proyección social. Las plataformas en este observatorio se definen como: unidades de apoyo a los diferentes procesos misionales instaladas en un servidor, que se emplea para administrar, distribuir y controlar las actividades de formación a través del internet o una red.

Repositorios. Por su parte, los repositorios son bancos de datos o servidores que alojan gran cantidad de información, mediante un manejador de paquetes. En la educación superior algunas instituciones cuentan con repositorios a nivel de bibliotecas, investigaciones y publicaciones indexadas y no indexadas. Estos bancos de datos, en su gran mayoría, son de acceso público y abierto, son caracterizados y diseñados de acuerdo a las necesidades de la Institución. Adicionalmente, evalúa, revisa y ajusta las estrategias de capacitación, socialización y gestión de la información de forma coherente con las políticas y planes de mejoramiento académico, administrativo y misional.

Conectividad TIC

En los últimos 10 años, el país ha puesto en marcha múltiples programas para fortalecer la infraestructura y la conectividad en los diferentes municipios del país. Programas como *Computadores para educar* a través de Compartel han instalado servidores, conexiones LAN, banda ancha e inalámbricas con el fin de garantizar la comunicación entre los diferentes actores del sector educativo y empresarial para compartir, de forma rápida y fácil la información que se produce en las IES a nivel nacional e internacional.

En el Plan Nacional de Ciencia y Tecnología, una debilidad en la cadena de valor es cerrar la brecha digital, para que Colombia sea un país mayor conectado. Por tanto, la conectividad TIC es una apuesta para cerrar dicha brecha, a través de la cual, las IES y las entidades territoriales deben aportar para lograrlo. En este sentido, las IES deben organizar estrategias de comunicación y conectividad que faciliten el tránsito de la información a nivel interno y externo, de tal forma que la comunidad académica esté actualizada, que genera retroalimentación permanente frente a iniciativas para el mejoramiento.

En conclusión, la infraestructura en el Observatorio de Innovación, Versión 3.0 estará enfocada a la identificación, descripción, medición y muestra de los diferentes aspectos a nivel físico como laboratorios dotados con dispositivos que cumplen con requerimientos específicos al campo de conocimiento, conectados y con un sistema de seguridad TI, que garantiza la transparencia y el buen manejo de la información. Además, cuenta con planes organizados que determinan aspectos como actualización, revisión y reemplazo de hardware o software.

Se podrá observar la pertinencia de planes de viabilidad para implementación de infraestructura apta y pertinente a las tendencias, para fomento a la industria TI. Estos corresponden en gran medida a temáticas como dominios contextuales de software (infraestructura de e-Commerce y de software, intérpretes, middlewares, máquinas virtuales, sistemas operativos, juegos interactivos, mundos virtuales), software embebido, arquitectura de software, modelado de sistemas, principios de sistemas distribuidos (cloud computing, arquitectura cliente-servidor, grid computing), sistemas de software en tiempo real, componentes de software.

Consideraciones finales

Los referentes teóricos y prácticos hasta aquí analizados, la revisión de los resultados emergentes de las versiones 1.0 y 2.0 del Observatorio Colombiano de Innovación Educativa con uso de TIC, los encuentros en mesas de trabajo de los diferentes equipos involucrados en la propuesta de la Versión 3.0, permiten ver que, al menos en el discurso y con la puesta en escena de diversas prácticas, la innovación educativa ha venido instalándose en el seno de las instituciones educativas de todos los niveles y modalidades; por supuesto, de manera significativa en aquellas que son relativas o correlativas al nivel de la educación superior.

El análisis contenido en este modelo conceptual dice relación con la identificación (conceptualización y caracterización) de los escenarios, las acciones, los procesos, los programas, las políticas, la infraestructura, las instituciones, en fin, todas aquellas instancias que constituyen las condiciones de posibilidad que permiten la puesta en escena —y la realización— de las funciones sustantivas que declaran las IES. Al indagar por el ser, el quehacer y el acontecer de las instituciones que se ocupan de la educación de los sujetos en los últimos niveles de formación y cuyo propósito se ordena al “pleno desarrollo de los alumnos y su formación académica o profesional” (Congreso de Colombia, 1992, Art. 1), no podemos pensar más que en las funciones misionales: la docencia (que incluye los procesos de formación y de enseñanza); la investigación (que implica, como declaran muchos documentos normativos institucionales, la creación y la innovación); y, la proyección social (que implica las acciones de extensión y lo que ha venido a denominarse transferencia social del conocimiento). Empero, pensar en la puesta en práctica de estas funciones sustantivas implica indagar —como ya se señaló— por las condiciones que las hacen posible, esto es las políticas y los procesos de gestión implementados en las instituciones; las condiciones físicas, materiales y locativas; y, por supuesto, los sujetos que son quienes, configuran las instituciones y desarrollan tales labores misionales.

Si bien, las IES relacionan la innovación con la investigación —y en muchos casos con la creación— aquella, desde la perspectiva educativa, es concebida como una función que permea tanto la docencia como la proyección social y se puede emerger también de ellas; no obstante, una de sus características tiene relación con el propósito que persigue: ser mediación (educativa, pedagógica, didáctica, formativa...) para el mejoramiento de los procesos de enseñanza aprendizaje y consecuentemente, de los programas, de las instituciones y de la educación (en su conjunto y en sus diferentes niveles).

Para los efectos de realizar un cierre a este apartado conceptual, a partir de la literatura recabada y desde nuestra experiencia acumulada y de nuestro saber, entendemos por innovación educativa a toda elaboración (desarrollo, implementación, construcción, creación...), novedosa y significativa que se [ponga en escena] en el ámbito de la acción educativa [en el nivel de la educación superior] o que sea correlativa a ella, y cuyo propósito, se ordene al mejoramiento y cualificación de las insti-

tuciones educativas, de los programas y, por supuesto, de los procesos de enseñanza y aprendizaje, todo ello en perspectiva de la formación integral de los sujetos intervinientes en la acción educativa (Sánchez, 2019b). Para el caso que concierne al Observatorio de Innovación Educativa en su Versión 3.0 la información que recabamos acerca de dicha innovación ha de estar mediada a través de las Tecnologías de la Información y la Comunicación- TIC.

Esta conceptualización básica recoge algunos elementos que, emergentes de la literatura, caracterizan a la innovación educativa, que permeará de modo necesario y permanente el Observatorio Colombiano de Innovación Educativa —con uso de TIC— en la educación superior. Por cuestiones de extensión, de la mano de algunos autores, señalamos las siguientes:

Margalef y Arenas (2006, p. 3 citando los desarrollos teóricos de Zaltman y otros, 1973), conceptualizan la innovación educativa según sus usos. La innovación es una invención, esto es, un “proceso creativo por el cual dos o más conceptos existentes o entidades son combinados en una forma novedosa, para producir una configuración desconocida previamente”; que puede llegar a transformarse “una innovación existente llega a ser parte del estado cognitivo de un usuario y de su repertorio conductual”; “una innovación es una idea, una práctica o un artefacto material que ha sido inventado o que es contemplado como novedad, independientemente de su adopción o no adopción”. En relación con las características de la innovación educativa, las autoras identifican las siguientes:

- Supone una idea percibida como novedosa por alguien, y a su vez incluye la aceptación de dicha novedad.
- Implica un cambio que busca la mejora de una práctica educativa.
- Es un esfuerzo deliberado y planificado encaminado a la mejora cualitativa de los procesos educativos.
- Conlleva un aprendizaje para quienes se implican activamente en el proceso de innovación.
- Está relacionado con intereses económicos, sociales e ideológicos que influyen en todo proceso de innovación (p. 16).

Sein-Echaluze y col.(2014) señalan que habitualmente la innovación educativa se ordena a la realización de “cambios en el aprendizaje/formación que produzcan mejoras en los resultados de aprendizaje”; no obstante, para que sea considerada como tal, la innovación educativa “debe responder a unas necesidades, debe ser eficaz y eficiente, además de sostenible en el tiempo y con resultados transferibles más allá del contexto particular donde surgieron” (p. 2).

García-Peñalvo (2015), por su parte, hace referencia a esta conceptualización y manifiesta que una innovación educativa lo es realmente siempre que comporte “una suma sinérgica entre crear algo nuevo, el proceso en el que se aplica y la aportación de una mejora como resultado del proceso, y todo ello con una dependencia del contexto en el que se desarrolla y aplica la supuesta innovación” (p. 7).

En su blog sobre innovación educativa Fidalgo (2013) hace referencia a las características de la innovación educativa, a partir de los resultados de una encuesta, que sobre tal propósito se aplicó a “más de 220 profesores” y cuyos resultados fueron: 1) Debe perseguir la eficacia en los resultados

de aprendizaje (85%); 2) Debe ser un cambio sostenible y transferible (78%); 3) Debe ser un cambio intencionado y anticipatorio a necesidades y problemas (generalmente, con propósitos de mejora, 75%); 4) Debe poner en escena metodologías que incentiven la participación activa de los alumnos (67%); 5) Demanda seguimiento y evaluación (59%). El autor señala que algunas de estas características (1 y 4) pueden aplicarse de modo exclusivo a la educación, mientras que las demás son aplicables a cualquier ámbito de la innovación.

En la indagación realizada por Blanco y Messina (2000) señalan, también, algunas características de la innovación educativa, a saber: implica transformación y cambio cualitativo en significación (más allá de la mejora del sistema educativo); debe propiciar un avance cualitativo de los agentes e instancias implicadas en ellas; implica una intencionalidad, una intervención deliberada, consecuentemente, debe ser planeada; no se concibe como fin —en sí misma— cuanto en medio para el mejoramiento de los fines y logros de la educación; implica una aceptación y una apropiación por parte de los agentes mismos, de las instituciones y, en general, de las instancias en las que se implementa; debe propiciar un cambio tanto en las concepciones como en las prácticas educativas; es siempre un proceso abierto, inconcluso que implica la reflexión desde y sobre la práctica.

Finalmente, en relación con la analítica realizada sobre las líneas de acción, los servicios y los productos, desarrollados y ofrecidos por los observatorios (estado de la cuestión), podemos evidenciar la presencia de aspectos relacionados con las funciones misionales de las IES (la docencia, la investigación y la proyección social, extensión o transferencia de conocimiento) que demandan para su realización la puesta en escena de políticas institucionales; procesos de gestión, bienes e infraestructura.



Capítulo 4.

MODELO METODOLÓGICO

Por: Yenny Paola Sierra,
Cesar Augusto Serna Mejía,
Danilo Alberto Vera Parra



Según se definió en el modelo conceptual (Sánchez, et al., 2019), los observatorios pueden ser vistos como organismos creados con el propósito de identificar y recopilar información (de orden interno o externo a las instituciones); analizarla (organizarla y sistematizarla), para posteriormente socializarla, en la perspectiva de la toma de decisiones en materia de política pública (cf. Moreno y Mantilla, 2016; González et al., 2013; Departamento de Empleo y Asuntos Sociales, 2008).

En el marco de las políticas sociales, los observatorios, según señalan Latorre y col. (2009), se están consolidando como sistemas de veeduría y de seguimiento a las diversas actividades desarrolladas por las diferentes instituciones; asimismo, en el ámbito de las Instituciones de Educación Superior-IES, constituyen fuentes de información actualizada, de enorme relevancia para indicar la puesta en escena de los procesos relativos a las funciones misionales (docencia, investigación y proyección social, junto con las condiciones que las hacen posible), con lo cual se puede identificar el rumbo y el progreso de dichas instituciones académicas.

En tal contexto, en las últimas décadas, como señalan Moyares Norchales e Infante Abreu (2015) emergen —y pululan— los observatorios adscritos a las Instituciones de Educación Superior-IES (o correlativos a ellas), pues, “al evaluar las instituciones de educación superior, se observa como el uso de los [Observatorios Tecnológicos] OT, ha ido en aumento” (p. 12), en virtud de lo cual, al decir de Delgado-Fernández y col. (2011, p. 74), en las ies se demanda la implementación de una metodología de vigilancia tecnológica, soportada en Portales de Observatorio Tecnológico, que involucre la mayor cantidad de actores posibles y el uso de herramientas de captura, análisis, procesamiento y difusión de la información, así como de indicadores de control de este proceso y de los propios programas estratégicos de investigación.

Diversos documentos teóricos, analizados tanto en el modelo conceptual como en el estado de la cuestión de los observatorios, refieren a una variedad de conceptualizaciones sobre la naturaleza, razón de ser y condición de los observatorios, así, por ejemplo:

- La *Guía para la conformación de observatorios de Derechos Humanos y de Derecho Internacional Humanitario* señala que un observatorio es “el lugar donde se observa, analiza, procesa y teoriza acerca de una realidad o contexto determinado”; en virtud de sus propósitos “se constituye en una herramienta útil para construir a partir de datos estadísticos, cuantitativos y cualitativos, diagnósticos y documentos analíticos, que tienen como objeto explicar o aportar conceptos que permitan la comprensión de los fenómenos sociales que afectan a una población determinada”; por tanto, “los datos procesados y los documentos producidos por un observatorio son un insumo esencial para los tomadores de decisiones y los hacedores de políticas (Vicepresidencia de la República, 2006, p. 13).
- Los observatorios académicos son escenarios en los que la comunidad educativa —docentes y estudiantes— interactúen en diferentes temas apoyados por las herramientas tecnológicas de las universidades (Ramos, 2017).
- El Observatorio Universitario de las Innovaciones de la Universidad de Colima (México) se define como “un espacio multidimensional constituido por redes temáticas colaborativas que, de forma periódica y sistemática, recogen toda aquella información sobre procesos innovadores internos y externos, para su posterior coordinación y difusión” (Angulo, 2009, p. 8).
- El Observatorio de la Red de Macrouiversidades Públicas de América Latina y el Caribe es un mecanismo que analiza los diferentes escenarios de la educación superior en la región,

identificando condiciones del medio observado y suministrando indicadores que permiten la sistematización de la información mediante la implementación de herramientas tecnológicas (Red de Macrouiversidades de América Latina y el Caribe, 2002).

- El observatorio del Caribe Colombiano es un centro de investigación en el área de la Ciencias Sociales y la Economía que, con su experiencia, ha desarrollado investigaciones de alto nivel logrando incidir en políticas que favorecen a los sectores públicos y privados (Ocaribe, 2015).
- El Observatorio de Tecnología en Educación a Distancia, de la Universidad Estatal a Distancia (UNED) de Costa Rica, es “un instrumento de información para los académicos de la Universidad, que permite clarificar sus concepciones e ideas con respecto al uso de la tecnología en la educación a distancia, en el corto, mediano y largo plazo, potenciando la toma de decisiones acertadas” (cf. Universidad Estatal a Distancia -UNED, s. f.).
- El Observatorio de Innovación y Buenas Prácticas Educativas (Universidad Nacional Autónoma de Honduras -UNAH, Dirección de Innovación Educativa) es una entidad que se ordena “a la realización de actividades académicas que favorezcan la incorporación de las TICs en la labor universitaria como medio para mejorar la docencia y el aprendizaje de los alumnos tanto en la modalidad presencial y a distancia y la educación virtual” (cf. Universidad Nacional Autónoma de Honduras. Dirección de Innovación Educativa, 2017).
- El Observatorio de Innovación Educativa del Instituto Tecnológico de Monterrey es una “unidad de inteligencia y aprendizaje organizacional dedicada al análisis y difusión de las tendencias educativas que están moldeando la educación del futuro” (Instituto Tecnológico de Monterrey, 2019).
- El Observatorio de la Educación Iberoamericana es “una instancia que posibilita situarse en un espacio geográfico, social y cultural llamado Iberoamérica y desde el cual es posible alcanzar un enfoque o punto de mira distinto para pensar y analizar la educación en toda su complejidad y riqueza” (cf. Organización de Estados Iberoamericanos -OEI, s. f.).
- Instituto Iberoamericano de TIC y Educación -IberTIC, “Es una iniciativa de carácter regional, creado en el marco del objetivo de la OEI de contribuir en la cooperación entre los países iberoamericanos y entre las instituciones públicas y privadas con el fin de construir sociedades más justas y democráticas, en donde la educación sea una estrategia fundamental para avanzar en la inclusión social” (cf. Organización de los Estados Iberoamericanos -OEI, 2019).
- Observatorio de la Educación (Uruguay), adscrito al Departamento de Investigación y Estadística Educativa de la Administración Nacional de Educación Pública -ANEP, “es un área técnica que tiene entre sus tareas la consolidación del Sistema de Estadística Educativa de la ANEP a partir de información proveniente de los Consejos desconcentrados y de producción de información propia” (cf. ANEP, s. f.).
- Los observatorios (urbanos) son “estaciones de campo, centros de información y áreas de monitoreo bajo la supervisión de los científicos y académicos” (Universidad Nacional Autónoma de México, 2008, ¶ 2).

Sea cual sea la naturaleza de los observatorios podemos encontrar, a partir de los referentes citados, unas caracterizaciones comunes, unas orientaciones básicas y unos propósitos fundamentales que determinan su accionar que, para el caso de aquellos que se adscriben a instituciones de edu-

cación superior, relievan el desarrollo de las funciones misionales, considerando, por supuesto, el conjunto de condiciones, decisiones y circunstancias que las hacen posibles.

El *telos* de la Versión 3.0 del Observatorio se ajusta a la Misión, a la visión, a los principios y objetivos estratégicos, prescritos para la apuesta de orden gubernativo, realizado por el Ministerio de Educación Nacional -MEN:

La Misión del Observatorio Colombiano de Innovación Educativa con uso de TIC es **orientar y fundamentar la toma de decisiones que lleven al mejoramiento continuo en la educación** por medio de la divulgación de mediciones y análisis a partir de la caracterización y monitoreo permanente de la innovación educativa con uso de TIC (MEN, s. f.; Díaz y Díaz, 2015, p. 22).

La propuesta de desarrollo, para el caso de la Versión 3.0 dice relación con el nivel de la educación superior, lo cual guarda relación con:

- Las tendencias de la innovación educativa, emergentes de los análisis realizados sobre el estado de la cuestión de los observatorios;
- Las exigencias realizadas a las IES en de cara a los procesos de registro calificado y de acreditación de programas e institucional (analizadas en el documento conceptual);
- Las demandas prescritas en el Marco de Acción Prioritario para el Cambio y el Desarrollo de la Educación Superior (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, 1998);
- Los postulados de la Agenda 2030 para el desarrollo sostenible, específicamente en lo relativo al Objetivo de Desarrollo-ODS 4, toda vez que este Objetivo “tiene un planteamiento amplio que abarca el conjunto del sector [educativo], no puede aplicarse como algo diferente y al margen de los esfuerzos” (UNESCO, 2017, p. 17) y hace énfasis en los esfuerzos de la implementación y adaptación de políticas y planes educativos nacionales que suponen la integración de niveles, la flexibilidad de los currículos y la implementación de la innovación educativa, además, del uso de TIC.

Todo lo anteriormente descrito se condice con lo que el Ministerio de Educación Nacional define para el Observatorio Colombiano de Innovación Educativa con uso de TIC, en tanto “estrategia encargada de orientar y fundamentar la toma de decisiones que lleven al mejoramiento continuo de la educación por medio de la divulgación de mediciones y análisis a partir de la caracterización y monitoreo permanente de la innovación educativa con uso de TIC” (MEN, s. f.). Lo cual, señalamos, es reflejo de las líneas de acción y los servicios que desarrollan los observatorios y de los productos que ofrecen (según el análisis presentado en el capítulo 2); sin que ello signifique —de modo necesario, ni obligatorio, por lo imposible de la cuestión— que el Observatorio Colombiano de Innovación Educativa con uso de TIC (Versión 3.0) vaya a replicar la totalidad de las líneas de acción enunciadas o que sus productos correspondan con el amplio abanico de posibilidades delineadas.

No obstante, como se mencionó en la analítica sobre la innovación en las políticas educativas (Sánchez, 2019), dada la paulatina incursión de las IES en la cultura de la innovación —educativa— se identifican diversas prácticas (educativas, pedagógicas, formativas...), en todo caso, innovadoras, puestas en escena en este nivel de la educación colombiana, que sin duda, permiten cumplir los propósitos descritos atrás para la Versión 3.0 y que se alinean, con los objetivos estratégicos del Observatorio (cf. MEN, s. f.).

Objetos de observación y análisis: dominios, subdominios e indicadores

Tras haber delineado el modelo conceptual del Observatorio Colombiano de Innovación Educativa con uso de TIC, para el nivel de la educación superior, en que consideramos diversas problematizaciones, relativas —y correlativas— a la temática objeto de la Versión 3.0, nos dimos a la tarea de determinar los dominios y los subdominios de análisis resultantes de las consultas teóricas y metodológicas y, del análisis documental realizado sobre las temáticas ya referidas.

En una primera versión se determinaron seis dominios: Políticas; Gobernanza; Infraestructura; Sujetos/Actores; Gestión del conocimiento (aspectos pedagógicos y curriculares); Recursos creativos (industrias digitales); desagregados en 17 subdominios. Determinados tales dominios y subdominios, el equipo procedió a elaborar un inventario de indicadores correlacionados con cada uno de los subdominios específicos, procedimiento que nos arrojó un total de 71 indicadores discriminados así: Políticas (10 indicadores); Gobernanza (10 indicadores); Infraestructura (14 indicadores); Sujetos/Actores (8 indicadores); Gestión del conocimiento (aspectos pedagógicos y curriculares 24 indicadores); Recursos creativos (Industrias Digitales, 5 indicadores).

Una diligente revisión, teniendo en consideración criterios de no repetibilidad (tanto de los indicadores, como de la información reportada por las IES a los diferentes sistemas de información, en perspectiva de los procesos de registro calificado y acreditación de alta calidad), nos condujo a la depuración de indicadores relacionados con las categorías Infraestructura y Aspectos Pedagógicos y Curriculares, fundamentalmente; de tal evaluación se seleccionaron 48 indicadores discriminados así: Políticas (7 indicadores); Gobernanza (7 indicadores); Infraestructura (5 indicadores); Sujetos/Actores (14 indicadores); Aspectos Pedagógicos y Curriculares (9 indicadores); Industrias Digitales (6 indicadores).

De manera simultánea, mientras se acopian las valoraciones de los pares expertos, se procedió a elaborar las fichas técnicas (hojas de vida)¹ de cada uno de los indicadores, teniendo en consideración el análisis de una pluralidad de modelos existentes en diversas instancias e instituciones de orden nacional e internacional.

Esta batería de indicadores (junto con los dominios y subdominios) fue revisada ampliamente por el equipo de MINCiencias y del MEN, de lo cual se derivó una mesa de trabajo en la que se realizan algunas observaciones y se sugieren ajustes tanto en los dominios como en los subdominios (consecuentemente en los indicadores).

El ejercicio de valoración y retroalimentación dio origen a una nueva organización en la cual se ajustan algunos dominios dispersos (referidos a las funciones sustantivas de las IES sobre la base de

1 En la literatura consultada se encuentran diversas denominaciones respecto de las especificaciones de los indicadores: unos las denominan hojas de vida del indicador (Departamento Nacional de Planeación-dnp, 2009, p. 18); otros las denominan fichas técnicas (Departamento Administrativo Nacional de Estadística (dane), s. f., pp.37-38). Para efectos prácticos, evitar ambigüedades y, en concordancia con la invitación de Colciencias (men, 2018, pp. 6-8) y con el Plan de Acción aprobado finalmente por el Ministerio de Educación Nacional y Colciencias (Universidad Distrital Francisco José de Caldas, 2018), el equipo de trabajo de la Versión 3.0 del Observatorio (Etapa I), tomó la determinación de llamarlas Fichas Técnicas.

las condiciones que las hacen posibles); de dicho examen se reestructuraron y determinaron cinco dominios: Políticas y Gestión, Infraestructura, Docencia, Investigación y Extensión, cada uno de los cuales se discrimina en subdominios. Seleccionados los dominios y subdominios, se procedió a reorganizar el inventario de indicadores, según relaciones y correlaciones específicas. En consideración a las recomendaciones sugeridas, el equipo de trabajo de la Versión 3.0 del Observatorio, realizó los ajustes de rigor sobre la batería de indicadores, los dominios y los subdominios, incluyendo los indicadores sugeridos en la referida retroalimentación, resultando de ello una nueva matriz (ajustada y actualizada) que contiene un total de 42 indicadores distribuido en los cinco dominios, tal como se muestra a continuación².

Tabla 9. Distribución final de indicadores por dominios y subdominios

DOMINIOS	SUBDOMINIOS	NO. IND.
Docencia	Competencias TIC para el desarrollo profesional docente	2
	Recursos educativos digitales	4
	Prácticas pedagógicas y evaluativas innovadoras	2
Investigación	Generación de conocimiento	6
	Centros de innovación, investigación y desarrollo	1
	Apropiación social del conocimiento	3
Extensión	Proyectos de extensión, asesorías y consultorías	5
	Industrias artísticas y creativas	3
Políticas y Gestión	Estrategias (planes, proyectos, programas, gobernanza)	4
	Marco Legal	3
	Inversión e incentivos	2
Infraestructura	Laboratorios especializados de innovación educativa con uso de TIC	1
	Dispositivos TIC	2
	Repositorios y plataformas	2
	Conectividad TIC	2
Total de Indicadores		42

Fuente: elaboración propia.

² Consideramos necesario hacer una claridad respecto del número de indicadores que se habría de construir. Sobre este respecto Bonnefoy y Armijo (2005) señalan algunos criterios que han de considerarse para determinar la cantidad de indicadores: se recomienda limitar el número de indicadores de manera que estos: apunten “a lo esencial que permita captar el interés de los diferentes usuarios a los cuales va dirigido”; que incluyan “las diferentes áreas de la organización”; que cubran “las dimensiones del desempeño de manera integrada: eficiencia, eficacia, calidad y economía”; que permitan “conocer el desempeño de los procesos”; que posibiliten la identificación de antecedentes “sobre la eficacia y la oportunidad del producto final”; que permitan “identificar los aspectos centrales de la gestión del servicio público”; una última recomendación tiene que ver con el manejo de los indicadores y de la información que se recabará a través de ellos, de modo que, se debe “desarrollar una cantidad tal que seamos capaces de utilizar y controlar, dado que mucha cantidad de información puede volverse en contra” (pp. 50-51).

Esta batería de indicadores fue sometida a análisis de validación a través de la metodología CREMA, estrategia que exige que los indicadores sean: Claros (precisos e inequívocos); Relevantes (apropiados al tema); Económicos (información disponible a un costo razonable); Medible (abierto a la validación independiente); y Adecuados (que contenga bases suficientes para estimar el desempeño del programa o proyecto) (cf. DNP, 2009, p. 17). Cabe señalar que la Guía metodológica para la formulación de indicadores del DNP, se contrastó con otras fuentes que señalan los procedimientos y las condiciones para la elaboración y validación de indicadores, así, por ejemplo: Bonnefoy y Armijo (2005); Departamento Administrativo de la Función Pública-DAFP (2012); Departamento Administrativo Nacional de Estadística-DANE (s. f.). La batería final de indicadores, vertidos en las preguntas recogidas en el instrumento que se aplicó a las IES (piloto y las que participaron en la propuesta de desarrollo), se presentan en la tabla subsiguiente.

...Los observatorios, según señalan Latorre y col. (2009), se están consolidando como sistemas de veeduría y de seguimiento a las diversas actividades desarrolladas por las diferentes instituciones; asimismo, en el ámbito de las Instituciones de Educación Superior-IES, constituyen fuentes de información actualizada, de enorme relevancia para indicar la puesta en escena de los procesos relativos a las funciones misionales (docencia, investigación y proyección social, junto con las condiciones que las hacen posible), con lo cual se puede identificar el rumbo y el progreso de dichas instituciones académicas...

Tabla 10. Batería final de indicadores discriminados por dominios y subdominios

BATERÍA FINAL DE INDICADORES				
DISTRIBUCIÓN DE INDICADORES CON CÓDIGO, POR DOMINIOS Y SUBDOMINIOS				
DOMINIO	SUBDOMINIO	CÓDIGO	INDICADORES	
Docencia	Competencias TIC para el desarrollo profesional docente	DCDT-1	Docentes formados en uso pedagógico de TIC.	
		DCDT-2	Docentes investigadores que en su práctica pedagógica involucran el uso de las TIC, como herramienta para generar procesos de innovación educativa.	
	Recursos educativos digitales	DRED-1	Recursos educativos digitales diseñados para el desarrollo de los procesos de enseñanza y aprendizaje.	
		DRED-2	Recursos educativos con licencias abiertas y acceso libre.	
		DRED-3	Recursos educativos digitales diseñados o adaptados para facilitar la inclusión educativa de integrantes de la comunidad académica, con algún tipo discapacidad.	
		DRED-4	Estrategias diseñadas por los docentes para orientar a los estudiantes en el uso de las TIC, como herramientas de acceso al conocimiento y como recurso para transformar positivamente la realidad de su entorno.	
	Prácticas pedagógicas y evaluativas innovadoras	DPPyEI-1	Prácticas pedagógicas innovadoras, con uso de TIC, desarrolladas por los docentes para el fortalecimiento de los procesos de enseñanza y aprendizaje.	
		DPPyEI-2	Prácticas evaluativas innovadoras, con uso TIC.	
Investigación	Generación de nuevo conocimiento	IGC-1	Investigaciones en innovación educativa, con uso de TIC, realizadas por los grupos de investigación de la institución.	
		IGC-2	Patentes registradas por la institución.	
		IGC-3	Alianzas interinstitucionales que implementan acciones de innovación educativa con uso de TIC.	
		IGC-4	Producción de libros o capítulos de libro, en innovación educativa con uso de TIC.	
		IGC-5	Grupos de investigación con líneas en innovación educativa o en uso de TIC.	
		IGC-6	Publicaciones sobre el uso educativo de TIC.	
	Centros de innovación, investigación y desarrollo	CIID-1	Centros/Unidades/Institutos de investigación, Centros de desarrollo tecnológico, Centros de innovación y productividad, Unidades I+D+i.	
		Apropiación social del conocimiento	ASC-1	Suscripciones institucionales a redes de investigación relacionadas con el uso educativo de las TIC.
			ASC-2	Productos académicos e investigativos, relacionados con innovación educativa o con el uso educativo de TIC, publicados en bases de datos de carácter institucional.
			ASC-3	Eventos académicos o de investigación en innovación educativa o en uso educativo de TIC.

Extensión	Proyectos de extensión, asesorías y consultorías	EPEAC-1	Alianzas interinstitucionales suscritas con el fin de fortalecer la innovación educativa con uso de TIC.
		EPEAC-2	Proyectos o programas para la atención a la población con necesidades educativas especiales mediante del uso educativo de las TIC.
		EPEAC-3	Consultorías y asesorías a empresas, entidades gubernamentales o a la comunidad en general, en temas de innovación educativa o de uso educativo de TIC.
		EPEAC-4	Proyectos de extensión en temas de uso educativo de TIC.
		EPEAC-5	Licitaciones y convocatorias relacionadas con procesos de uso educativo de TIC.
	Industrias artísticas y creativas	IAC-1	Planes, programas o proyectos que promuevan las industrias creativas y culturales.
		IAC-2	Producción de bienes y servicios culturales y artísticos a través de las TIC.
		IAC-3	Programas de emprendimiento en los que integran las TIC como herramientas para movilizar los procesos.
Políticas y gestión	Estrategias (planes, proyectos, programas, gobernanza)	PGPPE-1	Planeación estratégica (planes, proyectos, programas) enfocada hacia el fomento de la innovación educativa con uso de TIC.
		PGPPE-2	Estrategias de monitoreo y seguimiento a los procesos que involucran innovación educativa con uso de TIC.
		PGPPE-3	Objetivos claros y medibles que promuevan la innovación educativa con uso de TIC.
		PGPPE-4	Oferta de programas (en modalidades presencial, a distancia, virtual, dual u otros desarrollos que combinen e integren las anteriores modalidades) que hacen uso de TIC.
	Marco Legal	PGML-1	Proyectos ambientales para el manejo de los residuos tecnológicos.
		PGML-2	Políticas de gestión de la propiedad intelectual (protección y uso), para los productos que se derivan de la generación de conocimiento y de desarrollo tecnológico.
		PGML-3	Políticas direccionadas al reconocimiento y evaluación de procesos educativos con uso de TIC.
	Inversión e incentivos	PGIeI-1	Presupuesto asignado para el fomento de la innovación educativa y del uso educativo de las TIC.
		PGIeI-2	Becas y programas a nivel nacional e internacional para el fomento de la innovación educativa (becas para estudios en modalidad virtual, becas en temas de innovación, etc.).



Infraestructura	Laboratorios especializados de innovación educativa	ILL-1	Laboratorios especializados, aulas, espacios o locaciones dotados con infraestructura tecnológica.
	Dispositivos TIC	IDT-1	Planes de gestión de TIC.
		IDT-2	Dispositivos para el fomento del uso educativo de las TIC.
	Repositorios y Plataformas	IRyP-1	Repositorios digitales.
		IRyP-2	Sistemas de información que apoyan los procesos misionales desarrollados por la IES.
	Conectividad TIC	ICT-1	Puntos de acceso a equipos conectados a redes de área local (LAN).
		ICT-2	Suscripción permanente a internet.

Fuente: elaboración propia.

Los indicadores fueron sometidos a validación mediante el método de evaluación de jueces expertos, para ello se pidió a varios pares académicos, realizar el análisis y la valoración de cada uno de los indicadores, a partir de la aplicación de la metodología CREMA³; además fueron validados en diversas oportunidades por los equipos de trabajo del Ministerio de Educación Nacional, del Ministerio de Ciencia Tecnología e Innovación y por los pares académicos de las tres IES piloto que participaron en la prueba⁴.

Para la elaboración de las fichas técnicas de los indicadores se realizó un exhaustivo cotejo de diversas fuentes documentales que contienen este tipo de formatos, en la perspectiva de determinar los elementos más relevantes que tales fichas debían contener, como se ilustra en la tabla subsiguiente.

3 A partir de las respuestas de validación de indicadores enviadas por algunos de los jueces expertos, en reunión del equipo de la etapa 1 del Observatorio, se realizó nuevamente un ajuste de los indicadores, dando como resultado la escogencia de 44 indicadores, que conforman la batería de indicadores se entregan a Colciencias y el Ministerio de Educación Nacional (16 de septiembre de 2019). Los perfiles de los jueces expertos a quienes solicitamos la valoración de los indicadores: 1) Licenciado en Educación Básica con Énfasis en Humanidades y Lengua Castellana, Magister en Educación y Comunicación; 2) Realizador de Cine y Televisión, Magister en Estudios Culturales; 3) Filósofo, Magister en Desarrollo Educativo y Social, Doctor en Ciencias Sociales Niñez y Juventud; 4) Psicóloga, Magister en Desarrollo Educativo y Social, Doctora en Educación; 5) Ingeniero de Sistemas, Magister en Ciencias de la Información y las Comunicaciones, Doctor en Sistemas y Servicios Informáticos para Internet, Doctor en informática. Ingeniería de Software; 6) Ingeniero Electrónico, Magister en Ciencias de la Información y las Comunicaciones, Doctor en Ingeniería.

4 Además de la Batería de Indicadores (Hoja 1), el anexo enunciado contiene: los indicadores proyectados por nivel de madurez (Hoja 2); el listado de indicadores y la determinación de las posibles fuentes de información a partir de las cuales se podría recabar los datos (Hoja 3); los indicadores discriminados por niveles de madurez, junto con las preguntas que se plasmarían para cada indicador (para cada uno de uno de los niveles de madurez, Hoja 4).

Tabla 11. Análisis de fuentes documentales que contienen modelos de fichas técnicas de indicadores

VERSIÓN 1.0	VERSIÓN 2.0	SISTEMA NAL. INDICAD.	MIDE	DAFP UQUINDÍO	dane	dhp	DOC. MET. SNIES
Nombre del Indicador (1)	Nombre y tipo del proceso (4, 5)	Nombre del Indicador (1)	Nombre del Indicador (1)	Nombre del Indicador (1)			
X	X	No. del indicador (2)	X	X	X	X	X
Código (2)	Código (2)	Sigla (3)	X	Código (1)	Sigla (2)	X	X
Fecha de Actualización (3)	Fecha de Actualización (3)	Fecha de Actualización (4)	Fecha de corte de la información (3)	Versión (2) / Fecha (3)	Fecha de información disponible (14)	Fecha de creación (8)	X
Categoría (4)	Categoría (4)	Categoría (5)	X	X	X	X	X
Dimensión (5)	Dimensión (5)	Dimensión (6)	X	X	X	X	X
Definición (6)	Definición (6)	Definición (7)	X	X	Definiciones y conceptos (4)	Descripción breve (2)	X
Objetivo (7)	Objetivo (7)	Objetivo (8)	Objetivo (5)	Objetivo del proceso y del indicador (6, 11)	Objetivo (3)	X	Objetivo del indicador (3)
Método de medición (8)	Método de medición (8)	Método de medición (9)	Consideraciones metodológicas (6)	X	Método de medición (5)	X	Aspectos metodológicos (9)
X	X	X	Cómo generar el indicador (7)	X	X	X	X
X	X	X	Rango de los resultados (8)	X	X	X	X
Unidad de medida (9)	Unidad de medida (9)	Unidad de medida (10)	X	X	Unidad de medida (6)	Unidad de medida (3)	Unidad de medida (7)
Fórmula General (10)	Fórmula General (10)	Fórmula (11)	X	Fórmula para calcular el indicador (13)	Fórmula (7)	Fórmula (4)	Fórmula para su cálculo (6)
VARIABLES 1 (11)	VARIABLES 1 (11)	VARIABLES (12)	X	X	VARIABLES (8)	VARIABLES del indicador (5)	Definición de variables de la fórmula (5)

Responsable (26)	Responsable (27)	Responsable (20)	X	Responsable de analizar (9)	Responsable (15)	X	Responsable del indicador (13)
Observaciones (27)	Observaciones (28)	Observaciones (21)	Observaciones (11)	X	Observaciones (16)	X	X
Bibliografía (28)	Bibliografía (29)	Bibliografía (22)	X	X	X	X	X
X	X	X	No incluye (9)	X	X	X	X
X	X	X	Distribución de datos (10)	X	X	X	X
X	X	X	X	Responsable de calcular (8)	X	X	X
X	X	X	X	Usuarios de la información recolectada y analizada (10)	X	X	X
X	X	X	X	Tipo de indicador (12)	X	Tipología (7)	Tipo de indicador (2)
X	X	X	X	Procesos que suministran información y datos al indicador (7)	X	X	X
X	X	X	X	X	X	X	Base normativa (4)
X	X	X	X	X	X	X	Rangos de valores (8)
X	X	X	X	X	X	X	Ejemplo (10)
28 Criterios	29 Criterios	22 Criterios	11 Criterios	15 Criterios	16 Criterios	8 Criterios	13 Criterios
Nota: el número entre paréntesis en cada una de las casillas indica el lugar que ocupa el elemento en la respectiva ficha técnica.							

Fuente: elaboración propia.

La analítica referida condujo a la determinación y unificación de los elementos que el equipo de trabajo —a partir de las fuentes— estimó como fundamentales, los cuales configuran la ficha modelo como se muestra en la siguiente ilustración.

DI Ilustración 24. Contenido general de las fichas técnicas

Número de consecutivo y nombre del indicador

Nombre del Indicador	Enunciación clara, precisa y concreta del indicador.
Código	Sigla o abreviatura que sintetiza el nombre.
Fecha de Actualización	Fecha de actualización del indicador.
Dominio	Dominio al que se adscribe el indicador.
Subdominio	Subdominio al que se adscribe el indicador.
Definición	Explicación conceptual de cada uno de los términos usados en el indicador.
Objetivo	Propósito que se busca con la medición del indicador.
Método de medición	Explicación precisa del proceso para la obtención de los datos que busca hallar el indicador.
Unidad de medida	Unidad que expresa la medida del indicador (porcentaje, índice, razón, rango...).
Fórmula (General)	Expresión matemática a través de la cual se busca calcular la información del indicador.
Variables	Descripción de las variables contenidas en el indicador y en la fórmula de cálculo.
Concepto estadístico	Interpretación del indicador en términos de finalidad, uso, orientación... de la información acopiada.
Frecuencia de cálculo del indicador	Frecuencia con la que se realiza el cálculo (medición) del indicador.
Fuente de información	Nombre de las fuentes a partir de las cuales se recaba la información.
Serie disponible	Fechas correspondientes al inicio y fin de la medición del indicador.
Desagregación temática	Nivel de detalle temático hasta el cual se aspira a recopilar la información, v.g., tipo de IES.
Desagregación geográfica	Nivel geográfico hasta el cual se puede obtener información estadísticamente relevante.
Limitaciones del indicador	Dificultades que se puedan presentar en la medición del indicador, por ejemplo, imposibilidad de acceso a los datos.
Responsable	Entidades o dependencias a cuyo cargo se halla la generación del indicador.
Observaciones	Análisis y recomendaciones que se consideren pertinentes y necesarias para una mejor comprensión del indicador.
Bibliografía	Referentes documentales usados en la elaboración de los conceptos.

Fuente: elaboración propia a partir de diversas fuentes documentales, principalmente, del Sistema Nacional de Indicadores (MEN, 2013, p. 25).

Guía metodológica para la aplicación y cálculo de indicadores

Niveles de madurez

De acuerdo con el modelo conceptual del Observatorio Colombiano de Innovación Educativa con uso de TIC en la educación superior Versión 3.0, los niveles de madurez se definen en la cadena de valor como el referente que permite identificar el nivel en el cual se encuentra la institución educativa superior. Estos niveles se determinaron teniendo en cuenta el status definido como: esenciales (docencia, investigación y extensión) y de soporte (políticas públicas e infraestructura).

Los modelos de madurez constituyen una evolución de las metodologías para gestionar la calidad de la organización, describen un camino de mejoramiento progresivo, permitiendo evaluar el desarrollo de un proceso y, muestra claramente las estrategias para alcanzar los objetivos previstos; se evalúa mediante etapas secuenciales que van en progresión jerárquica. Asimismo, permite a las instituciones reconocer cuáles son sus prácticas actuales en gestión y conducirla a través de un proceso de mejora continua (Pérez-Mergarejo et al., 2014). De igual manera, mencionan que la metodología de los niveles de madurez, surge para ayudar a una organización a mejorar los procedimientos internos, es decir, la calidad de la misma. Esto es un plano que guía la institución en la ejecución y mejoramiento continuo de las actividades que realiza. Esta metodología busca trazar, de forma clara, las estrategias de mejora para lograr los objetivos propuestos.

La incorporación de las tecnologías en las organizaciones ha sido proyectada desde los modelos de madurez, principalmente Capability Maturity Model (CMM), el cual plantea una guía hacia el mejoramiento de procesos, donde se determinan cinco niveles, los cuales son: inicial, repetible, definido, administrado, y optimizado. Esta escala sugiere que donde existe un mayor nivel de madurez, existe una mejor calidad de servicios a los clientes.

Por ese motivo, el Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación Colciencias, con el fin de definir el alcance en los proyectos (I+D+i), adoptó el concepto de Nivel de Madurez Tecnológica o TRL para organizar las actividades relacionadas con el desarrollo tecnológico y la innovación (Colciencias, 2016).

En este contexto, las IES pueden encontrarse en diferentes niveles de madurez, en función de los requerimientos establecidos en los indicadores del Observatorio de Innovación con uso de TIC en Educación Superior 3.0; de tal forma que se espera que una IES que solo evidencie la existencia de tecnología se situará en el primer nivel, mientras que una IES que ha llevado a cabo la implementación y la transformación digital a nivel institucional estaría situada en el nivel superior de esta jerarquía.

Definición de los niveles de madurez

Con el objetivo de medir los alcances asociados a la investigación, desarrollo e innovación educativa de las IES se definen los niveles del modelo de madurez.

Tabla 12. Definición de los niveles de madurez

Nivel	Definición
Existencia	Este nivel se enfoca en la identificación de aspectos básicos de cara a las políticas públicas en educación superior. Por tanto, en este criterio se valora la existencia de documentos, registros y/o el cumplimiento normativo que conlleve a la promoción de la innovación educativa con uso de TIC.
Implementación	Este nivel se centra en identificar las estrategias de uso de las TIC, para apoyar procesos de formación, administración, gestión y extensión de las Instituciones de Educación Superior. Por tanto, en este nivel se valora la implementación o puesta en marcha de planes, proyectos y estrategias (planeación estratégica) encaminados a la innovación y transformación digital, su pertinencia y la participación de la comunidad.
Transformación digital	La transformación digital, es uno de los principales motores de la cuarta revolución industrial (4RI), donde la automatización, la robótica y la inteligencia artificial son tecnologías que permiten la innovación en la academia y que impacta en la industria, en las empresas y en la sociedad. Por tanto, en este nivel, la IES debe garantizar que a través de la implementación de las TIC se consolide una cultura digital coherente, pertinente y apropiada entre la gobernanza, las funciones sustantivas y el ecosistema nacional TIC. Adicionalmente la evaluación, el mejoramiento continuo y la apropiación social del conocimiento a nivel nacional e internacional permiten que la institución sea representativa en el desarrollo de procesos de innovación educativa con uso de TIC.

Fuente: Camargo y Sierra (2019).

Desde una mirada operativa, en el ejercicio de la implementación de un observatorio de análisis de información de las IES, se presenta a continuación una caracterización de los niveles de madurez, de acuerdo con dicho contexto.

El primer nivel (**Existencia**) hace referencia al proceso en que se desarrolla una exhaustiva revisión de todas las fuentes de información disponibles en línea a través de la cual se pueda realizar cualquier tipo de consulta, general o desagregada de las mismas, además de la disponibilidad total o parcial de dicha información. En términos infraestructura tecnológica, se puede determinar que la existencia de alguna plataforma o herramienta analítica que pueda ser usada para estandarizar, homologar y publicar resultados interesantes de dicho proceso.

El segundo nivel (**Implementación**) es el proceso caracterizado por ser uno de los más importantes, en términos del uso o implementación de todos los datos (DATA) recolectados, homologados e implementados a través de infraestructura tecnológica o herramientas de BI, con las que se pueden analizar cualquier tipo de IES por región, por naturaleza, etc. De tal manera que se puedan alcanzar y dar respuesta a todas las preguntas o inquietudes de las mismas IES.

Ilustración 25. Nivel de madurez - modelo conceptual

Nivel de Madurez



Fuente: elaboración propia.

El tercer nivel de madurez (**Transformación Digital**), que también es muy importante, hace referencia a la apropiación del proceso de medición de las IES a través de herramientas tecnológicas de información, donde las unidades de medida tienen la responsabilidad de reportar periódicamente sus cifras más relevantes. Este ejercicio proporciona intuitivamente una cultura digital en las IES, pues las obliga a utilizar las herramientas tecnológicas para reflejar el estado real de la naturaleza de las mismas, y a su vez le ofrece la manera de saber disgregar esta información, por patrones de comportamiento distribucional, regional o por condiciones externas.

En este sentido este modelo de madurez permite, a partir de la evaluación de un conjunto determinado de indicadores o variables con opciones de respuesta similares a las de este modelo, determinar si la IES evaluada se encuentra en el nivel **existencia**, **implementación**, o **transformación**, para cada uno de estos indicadores y variables.

Fuentes de información

Las siguientes son las fuentes de información⁵ que el Observatorio Colombiano de Innovación Educativa —con uso de TIC— en educación superior, ha identificado como fuentes secundarias a partir de los objetivos mismos de los indicadores y haciendo uso del modelo de indicadores de desempeño de la educación superior en las versiones universitaria (men, 2018, p. 5) y el documento metodológico para los niveles de enseñanza de la educación superior en técnico y tecnológico profesional-MIDET 2018 (MEN, 2018, p. 5).

Estas fuentes se caracterizan por: a) ser sistemas de información que se actualizan con cierta periodicidad, algunas por las IES y otras por la entidad directamente implicada con la naturaleza de la

⁵ En consonancia con las exigencias de men, identificamos como fuentes primarias; las Instituciones de Educación superior y fuentes Secundarias, los sistemas de información a los cuales tiene acceso el Ministerio de Educación y Colciencias.

información; y b) los datos reportados, una vez publicados se convierten en información única, final y no modificable. Las referidas fuentes se sintetizan en la tabla subsiguiente:

Tabla 13. Fuentes de información para el Observatorio Colombiano de Innovación Educativa con uso de TIC en la educación superior

FUENTE DE INFORMACIÓN	SIGLA	TIPO DE INFORMACIÓN
Instituciones de Educación Superior	IES	Información sobre los indicadores no reportados en los sistemas de información secundarios.
Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación	Colciencias-ScienTI	En este sistema se registran los grupos de investigación, los investigadores y sus productos.
Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación	Colciencias-SIGP	Sistema de información en línea que da cuenta de la administración de proyectos y convocatorias.
Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación	Colciencias-Becas	Sistema de información enfocado a la gestión de becas dirigidas a la formación de investigadores.
Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación	Colciencias - SNCTEI	Convocatorias para reconocimiento y medición de grupos de investigación, desarrollo tecnológico o de innovación y para el reconocimiento de investigadores del snctei: investigadores; productos de nuevo conocimiento; productos de desarrollo tecnológico e innovación; productos de formación de recurso humano; productos de apropiación social del conocimiento; grupos de investigación.
Ministerio de Tecnologías de la Información y Comunicaciones	MinTIC-Talento Digital	Sistema de información que da cuenta de las becas enmarcadas en el programa Talento Digital.
Sistema de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior	SACES	Nuevos programas académicos; programas académicos implementados para el fomento de la innovación educativa; renovaciones de registro calificado; créditos virtuales por modalidad.
Sistema Nacional de Información de Educación Superior	SNIES	Dedicación de los docentes tce; movilidad entrante y saliente de estudiantes; movilidad entrante y saliente de docentes, entre otros.
Reconocimiento de actores Colciencias	No reporta	Centros e Institutos de Investigación Grupo de investigación, desarrollo tecnológico o de innovación. Centros de Investigación y Desarrollo Tecnológico – CENIS. Centros de innovación y de productividad.

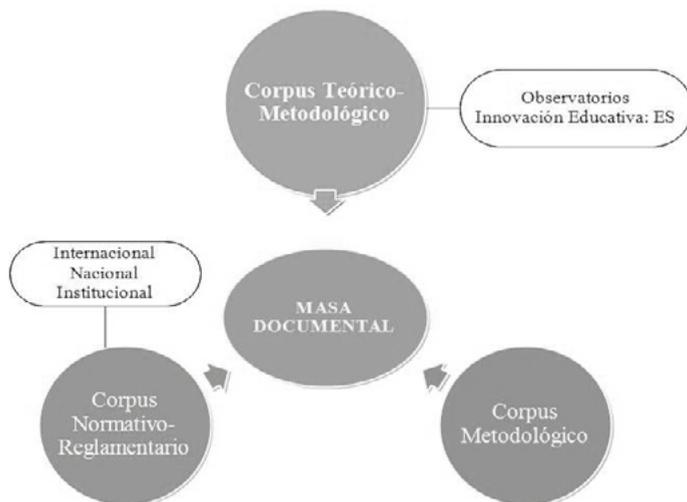
Fuente: elaboración propia.

Fundamentación teórica-epistemológica, legal y metodológica

Tres corpus documentales constituyen los fundamentos teóricos-epistemológicos, legales (normativo-reglamentario) y metodológicos de esta apuesta.

- En primer lugar, un corpus teórico-epistemológico constituido por fuentes documentales relacionados con: 1) las referidas a los observatorios (de innovación educativa en el nivel de educación superior o correlacionados con ella); y, 2) las fuentes que versan sobre la innovación educativa (en educación superior).
- En segundo lugar, un corpus normativo-reglamentario, constituido por prescripciones de orden internacional, nacional e institucional, referidas al nivel de la educación superior (sus fines, sus sistemas, sus instituciones y, sobre estas, sus funciones misionales y las condiciones que las hacen posible, que fueron expresadas en dominios y subdominios).
- Finalmente, un corpus documental metodológico que recogió diversas fuentes sobre planeación estratégica, formulación y validación de indicadores, etc. La ilustración 26 sintetiza los fundamentos de la propuesta.

Ilustración 26. Fundamentos teóricos-epistemológicos, normativos y metodológicos.



Fuente: elaboración propia.

Toda vez que todas esas piezas documentales se recogen en los apartados bibliográficos de los diversos documentos elaborados por el equipo responsable de la Versión 3.0 del Observatorio (cf. Sánchez et al., 2019; Sánchez y Roldán, 2019; Sánchez, 2019), no consideramos necesario, presentar en este documento (y en esta parte) un listado de todas las fuentes que fundamentan la propuesta; no obstante, hacemos énfasis en el riguroso proceso de indagación realizado: la revisión bibliográfica; el análisis y la sistematización; el desarrollo de las mesas de trabajo con los equipos de Colciencias (hoy Minciencias y el MEN, la participación en diversos eventos convocados

por el Ministerio y por Colciencias y la revisión de los productos finales de las Versiones 1.0 y 2.0 del Observatorio. Toda esta enjambrazón de ideas, de teorías, de discursos y de prácticas, constituyeron el anclaje para la construcción de los modelos conceptual y metodológicos propuestos en esta primera etapa.

Fuentes a través de las cuales se recogerá la información

Es importante contar con un repositorio que permita clasificar, agrupar y ordenar las variables de acuerdo con las necesidades de la entidad o de los usuarios, facilitando su acceso y ejecución. Los Sistemas Gestores de Bases de Datos (SGBD) son programas que facilitan el acceso y la ejecución de operaciones sobre cualquier base de datos. Es por esta razón que se recomienda hacer uso permanente de los SGBD, para poder definir de manera más eficiente las variables que en función de los requerimientos de los usuarios se puedan necesitar; por otro lado, los SGBD facilitan la manipulación de los datos ofreciendo mayores garantías de seguridad e integridad, además permiten recuperar o restaurar cualquier información ante posibles fallas o problemas que se presenten.

La estructura y definición de variables son determinadas por la misma fuente y pueden no estar estandarizadas, sin embargo, es importante definir sistémicamente las características de cada una de las variables que se quieren o desean utilizar. Cada uno de estos SGBD tiene sus propias ventajas y desventajas, las cuales deben ser evaluadas de acuerdo con la infraestructura y el profesional técnico disponible.

Dado que la naturaleza de la medición de las IES, es de tipo mixto, cuantitativo y cualitativo, y que esta información se viene recopilando y estructurando en plataformas de cargue masivo, a nivel nacional, esto a través de diversos sistemas de información estandarizados; por esta razón es de gran interés para esta propuesta de desarrollo, aprovechar dichas herramientas tecnológicas y así superar las limitantes de las mediciones de información primaria, como son las encuestas o entrevistas, esto por el excesivo costo y desbordante tiempo de su aplicación a todas las IES en Colombia. Por consiguiente, en este proyecto se utilizarán todas las plataformas disponibles que a nivel nacional consoliden información prioritaria de las entidades a monitorear, entre las cuales se cuentan: SNIES, SPADIES, Colciencias, SACES.

Instrumentos para la recolección de la información

Información secundaria: como se mencionó anteriormente, para obtener la información de las instituciones de educación superior, se recurrirá a las plataformas que actualmente en Colombia recopilan información sobre cada una de ellas, de manera que la herramienta BI, consolide y estandarice por ID, a cada uno de los sujetos de análisis (institución de educación superior), y pueda generarse una “sábana de datos” estructurada y estandarizada para cualquier consulta o desarrollo BI.

Formulario: en virtud de que posiblemente no toda la información de interés para esta propuesta de desarrollo se encuentra registrada en las plataformas de captura, además del hecho que dicha información no es solicitada a todas las IES, por la herramienta BI de la Versión 3.0, se hace necesario realizar un formulario tipo encuesta a los *Stakeholder*, y con los resultados obtenidos en este proceso, se triangulan y se realizan comparativos útiles para validar los resultados de los indicadores calculados con las cifras fuertes de la información secundaria (cf. Anexo 2).

Forma como se recolectará la información

Las variables son valores que pueden convertirse en objeto de estudio, dada su magnitud o importancia en una acción de monitoreo, evaluación o control de las IES; y de un indicador, podrían derivarse una o varias variables; no obstante los indicadores, en su conceptualización, resultan siendo mucho más amplios; por tanto, la identificación y definición de variables se ha tornado en la tarea más importante en el proceso de ajuste en el proceso de desarrollo, lo cual permite confirmar la compatibilidad de la información dentro de un esquema de conjunto de datos ideal (estructuras y contenido).

La selección de variables e indicadores, las cuales se encuentran identificadas en la ficha técnica de cada indicador se realizó con base en el análisis de una diversidad de variables, de las que, tan solo unas cuantas cumplían con las condiciones mínimas para evaluar objetivamente el cumplimiento de nuestros objetivos. Además, se tuvo en cuenta que las variables seleccionadas fueran breves y de fácil comprensión para el usuario.

La cobertura, la calidad y la oportunidad se constituyen en un factor fundamental para poder determinar la efectividad de los datos al momento de evaluar el desempeño y los resultados. La cobertura apunta a obtener, de la mayor cantidad de entidades (IES) posible, información robusta sobre sus procesos y procedimientos aplicados a la gestión y al desempeño en general, y de modo particular sobre la gestión de la innovación educativa; la calidad por su parte, busca que los datos que se obtienen cumplan con las condiciones y atributos necesarios que faciliten su validez y su uso para la toma de decisiones; y, finalmente, con la oportunidad se establecen los tiempos en que debería reportarse y obtenerse la información para conseguir el efecto y los resultados deseados. Cada una de estas dimensiones hace parte de la caracterización de las fuentes de información y pueden ser consultadas en las fichas técnicas (cf. Anexo 1).

Es posible que, en este ejercicio, algunas fuentes de información contengan errores o duplicidad de datos, lo que puede generar reprocesos en el análisis y tratamiento de la información (data); por esta razón, se recomienda a futuro, hacer revisiones y depuraciones de estas antes de darles un uso final. Al contar con estos mecanismos de validación de información se logrará, por un lado, corregir los errores e inconsistencias que afectan el procesamiento y la calidad de los datos, y, por el otro, inducir a los responsables para que adopten las acciones necesarias encaminadas a evitarlos y/o minimizarlos.

Como las plataformas de consolidación de información de las IES, proporcionan información prioritaria para alimentar cualquier modelo de negocio que se implemente en la estructura BI, se realizarán formatos simplificados para la estandarización y homologación de dichas sabanas de información, respetando la periodicidad o cronología de los reportes en cada una de las plataformas de interés. En el caso de los formularios de captura de información, los resultados que arrojen dichas herramientas serán estandarizados y estructurados para que posteriormente puedan ser usados en la triangulación de los resultados.

Tratamiento estadístico

Una vez se concatenen todas las sábanas de datos de trabajo a través de un único ID que le pertenezca a cada IES, la herramienta BI podrá proporcionar estadísticas de resumen o análisis exploratorios



de la información disponible de manera univariada, así como cruces exploratorios de variables cualitativas y cuantitativas, ejercicio útil para conocer el estado de la situación de innovación en educación de las IES con uso de TIC. Por otro lado, y dado que todos los modelos estocásticos (estadísticos) para la generación de indicadores (como por ejemplo: análisis de componentes principales, análisis factorial, análisis de correspondencias, regresiones lineales simples y múltiples, modelos logit o probit, entre otros), están supeditados a la calidad de los datos (DATA) recolectados, así como su cantidad, es posible que en algunos periodos de medición, tal proceso presente inconvenientes, poniendo en riesgo la calidad de los resultados de la medición del indicador global de innovación educativa, por tanto, es recomendable realizar el cálculo de dicho indicador a través de la metodología de Matriz de Ponderaciones, en que el indicador se desagrega por Dimensiones, Categorías y Subcategorías, y estas subcategorías son alimentadas por las variables de interés para este estudio.

De esta manera, cada sujeto de análisis (IES) podrá tener una puntuación o calificación de su nivel de Innovación Educativa con uso de TIC, y se podrá calcular a de manera global, o parcial por dominios, o por subdominios; mostrando todos estos resultados analíticos individuales y comparativos para cada IES individualmente y/o agrupadas por categorías definidas.

Procesos de análisis

Para el análisis global de los resultados del índice de Innovación Educativa con uso de TIC, se propone inicialmente, que todas las subcategorías del puntaje final, sean definidas y planeadas sobre la misma escala de medición, sin importar el tipo de variable de análisis; en específico se propone unificar la unidad de medida a porcentajes, de tal manera que este resultado sea entendible y comparable, desde su estructura global como desagregada por dominios y subdominios. Desde este punto de análisis es posible detallar resultados desagregados y comparativos por categorías previamente definidas, tales como tipo IES, como localización regional, etc. En este proceso de comparación de resultados del indicador global, se propone compararlo con otros indicadores externos exógenos a dicho indicador como son las encuestas/entrevistas, o índices económicos, o demográficos como lo es el índice de Gini, de tal forma que se intente identificar patrones de comportamiento asociados entre la Innovación Educativa con uso de TIC y la desigualdad social, o el tipo de entidad versus cualquier indicador nacional desempeño académico, entre otros tantos comparativos.

Modelo estadístico para el cálculo del indicador de innovación tecnológica en las IES: matriz de valoración y metodología de medición

Con el fin de evaluar la calidad académica y de los servicios que ofrecen los programas ofertados en las Instituciones de Educación Superior -IES, esto en términos de la Innovación Tecnológica, es de suma importancia medir múltiples factores de dicha condición, con el fin de entender su composición, evaluar comparativamente sus extensiones y alcances, y así proporcionar una descripción puntual del estado real de esta puesta en dichas IES, todo con el fin de determinar en qué grado se ha avanzado en este frente. El método de la Matriz de Valoración o Matriz de Decisión (*Decision Matrix Method - Pugh Method*), propuesto por Stuart Pugh, es una herramienta útil para el análisis de múltiples atributos de cualquier servicio, proceso o sistema en particular (Cortés, 2016, p. 7). Es una técnica cuantitativa que utiliza un conjunto de atributos (variables) agrupados en dimensiones globales, y cada una de estas dimensiones se desagrega en indicadores subyacentes. De manera global, el modelo permite medir cada indicador dentro las dimensiones, a través de porcentajes de

tenencia, de presencia del atributo o del cumplimiento de un procesos y/o políticas; y en el caso de juicios de valor, una valoración; generando un puntaje y una clasificación global mediante un conjunto interrelacionado de condiciones que representen los elementos necesarios a combinar, para calcular un determinado nivel de las condiciones actuales de la oferta, servicios y/o percepción.

Una matriz de decisión básica consiste en establecer, de un conjunto de opciones o criterios, una serie de puntuaciones que se operan para obtener una calificación total de cada condición o dimensión de estudio en las categorías o fases establecidas. Asimismo, una matriz de decisión ponderada ordena criterios según la importancia que se establezca, puede ser a partir de consensos, para cada uno de los componentes y para cada dimensión en estudio (Serna, 2016, p. 21).

Ilustración 27. Dimensiones de estudio de la Matriz de Valoración

Indicador de Innovación Educativa con uso de TIC	Docencia	Competencias TIC para el desarrollo profesional docente
		Recursos educativos digitales
		Prácticas pedagógicas y evaluativas innovadoras
	Investigación	Generación de nuevo conocimiento
		Centros de innovación, investigación y desarrollo
		Apropiación social del conocimiento
	Extensión	Proyectos de extensión asesorías y consultorías
		Industrias artísticas y creativas
	Políticas y Gestión	Estrategias (planes, programas, estrategias, gobernanza)
		Marco legal
		Inversión e incentivos
	Infraestructura	Laboratorios
		Dispositivos TIC
		Repositorios y plataformas
		Conectividad TIC

Fuente: elaboración propia.

En síntesis, la matriz propone variables, criterios y valoraciones para consolidar información útil, establecer perfiles de calidad, cuantificar la tenencia de condiciones básicas de las unidades de observación y de sus servicios, y de los juicios de valor.

La estructura de la Matriz de Valoración para medir la Innovación Educativa con uso de TIC de las IES refleja cinco **dominios** desagregados en 15 **subdominios**, que son igualmente importantes. El indicador final de la valoración del nivel de Innovación Tecnológica de las IES se puede definir como el **perfil** de las condiciones actuales de dichas instituciones, calculado a través de la reducción multidimensional de las categorías, a través de una combinación lineal de pesos o ponderaciones de los factores establecidos de la misma manera que lo hace cualquier técnica de reducción de dimensión de la familia de técnicas factoriales, que es a través de un tipo de promedio ponderado, donde los pesos, en este caso particular obedece a otros criterios diferentes a la variabilidad.

Medición de cada dominio individual

Cada uno de los cinco dominios del modelo está conformado por un conjunto de indicadores internos (subdominios) que proporcionan una medida de cumplimiento, pertenencia, o frecuencia de ocurrencia de algún evento especial en dicho dominio. Por su parte, cada subdominio, dentro de un dominio específico, será calculado independientemente de los demás subdominios, pues estos ítems están conformados por un conjunto de variables que tienen naturaleza métrica diferente, por lo mismo, al interior de cada subdominio, las variables (cualitativas y cuantitativa) serán transformadas a variables genéricas categóricas ordinales con cuatro categorías (0: No cumple, 1: Sí cumple, 2: Sí cumple y además está siendo implementado, 3: Sí cumple, está implementado y además es usado como herramienta de transformación). La ponderación dada a cada una de las categorías (opciones de respuesta) de cada variable, es la siguiente:

Tabla 14. Ponderación por categorías

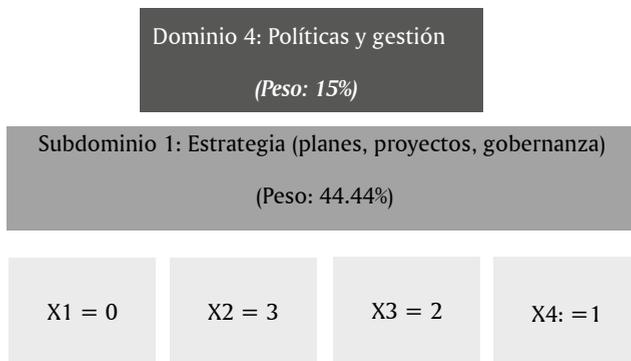
Opciones de Respuesta	Valor que toma la variable	Calificación
No cumple.	0	0%
Sí cumple.	1	60%
Sí cumple, y está implementado.	2	80%
Sí cumple, está implementado y además proporciona una transformación digital al proceso.	3	100%

Fuente: elaboración propia.

Como se nota, este es un modelo de valoración incremental donde la primera etapa señala la existencia o inexistencia del atributo, y en la segunda muestra el grado de madurez del modelo. A manera de ejemplo, se presenta a continuación un diagrama de la forma en que el subdominio 1 del dominio 4, puede ser evaluado, lo que es útil para calcular los *scores* de cada una de las íe.

- ... Para el análisis global de los resultados del índice de Innovación Educativa con uso de TIC, se propone inicialmente, que todas las subcategorías del puntaje final, sean definidas y planeadas sobre la misma escala de medición, sin importar el tipo de variable de análisis; en específico se propone unificar la unidad de medida a porcentajes...

Ilustración 28. Caracterización de las variables dentro de los dominios



Fuente: elaboración propia.

Tal como se indica, de manera genérica, en la anterior imagen, cuando las escalas de medida de las micro variables son distintas (conteos, porcentajes, percepción, existencia, etc.) una manera rápida de unificar todas estas medidas y utilizarlas en conjunto, es a través de la transformación de las mismas a variables cualitativas, y en este caso particular, a cualitativas ordinales, y luego realizar una ponderación de las categorías según nivel de cumplimiento o importancia; y finalmente realizar un promedio aritmético de dichos resultados. Siguiendo con nuestro ejemplo (de la imagen anterior), se pudo observar que tres de las cuatro variables indicaron cumplir o tener el atributo en algún grado mínimo, por tanto, el promedio aritmético de la realización de estas cuatro variables, es:

$$\frac{\text{Subdominio 1} = (0\% + 100\% + 80\% + 60\%)}{4} = 60\%$$

Luego, el subdominio 1 (*Planes, proyectos y estrategias*) tendrá una puntuación del 60%; y de manera análoga, cada subdominio se calculará de la misma forma. Por lo tanto, cada subdominio tendrá una cuantificación porcentual (0-100%) de forma independiente, tal como se puede observar (a manera de ejemplo) en la siguiente imagen.

Ilustración 29. Constitución de un dominio

Dominio 4: Políticas y gestión (Peso: 15%)		
Subdominio 1 (Estrategias (Planes, proyectos, gobernanza) (Peso Subdominio1: 44.44%): Calificación=60%	Subdominio 2 (Marco Legal) (Peso Subdominio2: 33.33%): Calificación=92%	Subdominio 3 (Inversión e incentivos) (Peso Subdominio3: 22.22%): Calificación=78%

Fuente: elaboración propia.

Con estos resultados calculados por cada subdominio, se procede a calcular una media ponderada que representa al Dominio 1 a través de un score o puntaje, donde los pesos de esta media ponderada dependerán de la importancia propia de cada subdominio, de tal manera que la combinación lineal de esta operación proporcione una puntuación para cada dominio, en la misma escala de los subdominios, es decir entre 0 y 100%.

Por ejemplo, para el dominio políticas y gestión, la operación matemática será de la siguiente forma:

$$\text{Dominio1(Políticas y gestión)} = w1^* (\text{Planes, proyectos y estrategias}) + w2^* (\text{Marco Legal}) + w3^* (\text{Inversión e incentivos})$$

$$\text{Dominio1(Políticas y gestión)} = (44.44\%)(60\%) + (33.33\%)(92\%) + (22.22\%)(78\%) = 74.66\%$$

$$\text{Dominio1(Políticas y gestión)} = 74.66\%$$

De manera general, esta operación se puede representar a través de la siguiente expresión:

$$\text{Dominio}_k = \sum_{j=1}^J (w_j^* \text{Subdominio}_j)$$

Dónde los w_j son los pesos asignados en la cadena de valor en el modelo conceptual.

Ilustración 30. Ejemplo de cálculo de un dominio

Domínios / Indicador IE	Domínios	Peso Domínios	Subdomínios	Peso Subdomínios	Microvariables (Preguntas)	Valoración	
<i>Indicador de Innovación Educativa con uso de TIC</i>	<i>Docencia</i>	25%	<i>Competencias TIC para el desarrollo profesional docente</i>				
			<i>Recursos educativos digitales</i>				
			<i>Prácticas pedagógicas y evaluativas innovadoras</i>				
	<i>Investigación</i>	25%	<i>Generación de nuevo conocimiento</i>				
			<i>Centros de innovación, investigación y desarrollo</i>				
			<i>Apropiación social del conocimiento</i>				
	<i>Extensión</i>	25%	<i>Proyectos de extensión</i>				
			<i>Asesorías y consultorías</i>				
	<i>Políticas y Gestión</i>	15%	<i>Estrategias (Planes, Programas, Estrategias, Gobernanza)</i>		44.44%	P1	0%
						P2	100%
						P3	80%
						P4	60%
			<i>Marco legal</i>		33.33%	P5	60%
				P6		100%	
				P7		60%	
<i>Inversión e Incentivos</i>				22.22%	P8	100%	
					P9	100%	
<i>Infraestructura</i>	10%	<i>Laboratorios</i>					
		<i>Dispositivos TIC</i>					
		<i>Repositorios y Plataformas</i>					
		<i>Conectividad TIC</i>					

$$\text{Subdominio 1} = \frac{0\% + 100\% + 80\% + 60\%}{4} = 60\%$$

Fuente: elaboración propia.

Cada dominio tratará de cumplir con tres criterios: validez interna, disponibilidad pública de la información y cobertura. Se evaluarán todas las dimensiones con estos tres criterios para garantizar que los procedimientos utilizados produzcan mediciones sólidas y que el indicador capture lo que pretenda medir (y, por lo tanto, que sea internamente válido).

Finalmente, haciendo un ejercicio similar al del cálculo de cada subdominio, el cálculo final del Indicador de Innovación Educativa con uso de TIC (IIETIC) en las IES, será matemáticamente igual, es decir, calculando un promedio ponderado, donde cada dominio se multiplica por su peso de importancia o representatividad en relación al indicador final; tal como lo indica la siguiente ecuación.

$$\text{IIETIC} = w1*(\text{Políticas y gestión}) + w2*(\text{Infraestructura}) + w3*(\text{Docencia}) \\ + w4(\text{Investigación}) + w5(\text{Extensión})$$

Los pesos porcentuales asignados a cada uno de los dominios están sustentados desde la cadena valor en el modelo conceptual, de esta manera la distribución de los pesos es tal como se presenta en la siguiente tabla de pesos:

Tabla 15. Pesos porcentuales de los dominios

Dominio	Peso W_i
Docencia	25%
Investigación	25%
Extensión	25%
Políticas y gestión	15%
Infraestructura	10%

Fuente: elaboración propia.

Puntuación de las IES

Aprovechando el resultado del cálculo del Indicador de Innovación Educativa con uso de TIC, esta metodología de Matriz de Ponderación proporciona scores o puntuaciones por cada subdominio, por cada dominio y el score del indicador final, para cada una de las IES, todos ellos sobre la misma escala de medición (0% - 100%); hace posible realizar análisis comparativos internos y externos. Internos porque dentro de cada subdominio es posible identificar que micro variables (o variables individuales) son las que efectivamente están desmejorando la medición de dicho subdominio, lo que también afecta la medición del dominio que contiene este subdominio, y por ende resulta afectando al indicador final; con lo que es posible realizar trabajos individuales de diagnóstico y mejoramiento para la próxima evaluación del índice. Externos porque al tener la misma escala de evaluación es técnicamente posible realizar comparaciones entre IES, tanto por subdominios, como dominios, o desde el score final del IIE TIC. Adicionalmente se podrán realizar comparaciones de IES con condiciones similares de acuerdo a su estructura, su naturaleza, su geolocalización, su tamaño o su trayectoria.

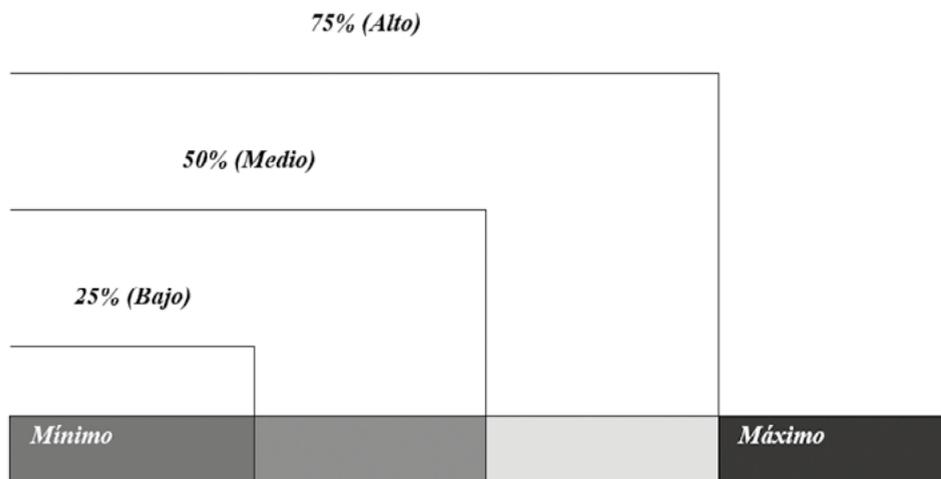
Escala de valoración

Para otorgar un valor comparativo sobre la información procesada y estandarizada se optará por una escala de valoración que fija umbrales de clasificación sobre los alcances y aportes a la calidad de las condiciones y servicios en términos de Innovación Educativa con uso de TIC que ofrecen las IES en sus programas ofertados.

La escala de valoración otorga una gama de zonas o intervalos delimitados por umbrales para valorar el cumplimiento de los aspectos observados. Los umbrales se utilizan para definir el grado de cumplimiento bajo el cual una IES, debería desarrollar alguna intervención para el mejoramiento de las condiciones mínimas de aceptabilidad de dicha condición; o, por el contrario, cuando las mediciones arrojan niveles de cumplimiento superiores a los umbrales establecidos dentro de la escala, se asume que se puede esperar los resultados de la próxima aplicación del instrumento sin realizar, por el momento, acciones de mejora.

Los umbrales son puntos de referencia o de corte con los cuales se puede comparar una medición. Es el valor mínimo de una magnitud a partir del cual se produce un efecto determinado, implicando puntos de corte.

Ilustración 31. Escala proporcional



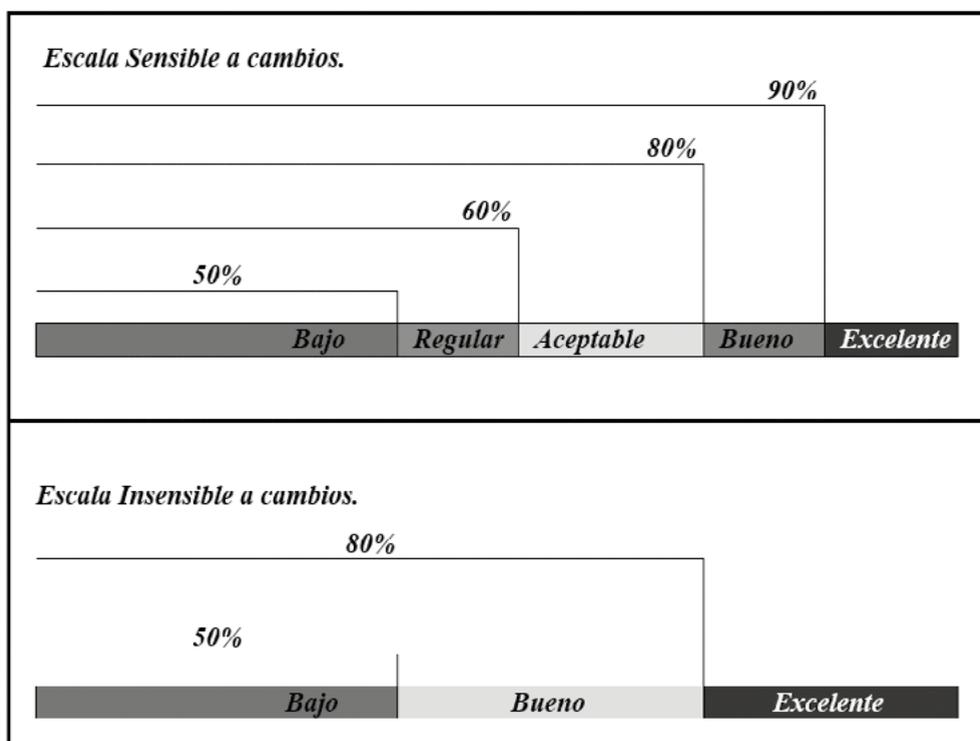
Fuente: elaboración propia.

En diversas situaciones los umbrales son definidos de forma mecánica tratando de distribuir toda la escala de medición de manera equitativa, este es el caso de los cuantiles, una medida estadística que divide en partes iguales el rango de acción de una escala, entre ellos se pueden destacar los deciles, que es dividir en 10 partes iguales la escala, pero más común son los cuartiles que dividen la escala en cuatro partes iguales, señalando tres umbrales: el primer cuartil que acumula un 25% de la escala a su izquierda y el restante 75% a su derecha, el segundo cuartil que acumula el 50% de la escala a su izquierda y el restante 50% a su derecha, y por último el tercer cuartil que acumula el 75% de la escala a su izquierda y el restante 25% a su derecha.

Sin embargo, estos cortes proporcionales no tienen una intencionalidad de mejoramiento, simplemente dividen la escala en zona iguales y verifican en qué posición caen sus puntuaciones. Para la valoración de metas o logros alcanzados por una administración, o por una condición política-administrativa, no es recomendable realizar valoraciones que se reflejen en este tipo de escala, pues una meta que se localice entre el 25% y el 50% no se debería valorar como alcance medio.

Por ello, la delimitación de los cut-off o puntos de corte (umbrales) es una decisión que se debe tomar en equipo, de acuerdo a las políticas y los alcances del proceso de valoración; los límites deben tener una intencionalidad de mejoramiento de las condiciones que se están evaluando, es por eso que, en el proceso de evaluación de condiciones en este estudio, las escalas equitativas no son recomendables.

Ilustración 32. Escalas no proporcionales



Fuente: elaboración propia.

Para tal efecto, el umbral mínimo de la escala de valoración que delimita niveles bajos de desempeño no debe ser menor al 50%; el resto de la escala puede distribuirse de forma equivalente (proporcional) o de otra forma (personalizada - intencionada) en pro del mejoramiento de la condición evaluada.

Es importante advertir que aun cuando el límite mínimo de niveles de desempeño se establezca en el 50% del rango de acción de toda la escala, reglas de valoración que solo tengan tres zonas amplias de acción, son escalas insensibles para la valoración de las metas, pues esta regla es permisible y puede indicar condiciones de satisfacción a metas que probablemente no alcanzan los mejores desempeños, tal como se muestra en la ilustración 32.

Para poder dar seguimiento, realizar una evaluación adecuada y contar con elementos sólidos para la toma de decisiones, en esta medición se establecerán cuatro umbrales clasificados por porcentajes de cumplimiento que delimita cinco zonas de valoración. Para efectos de visualización de la escala de valoración, se presentan la siguiente semaforización.

La clasificación otorgada es: **Cumplimiento Pleno** 90%-100% ; **Cumplimiento Sobresaliente** 80%-89% ; **Aceptable** 60%-79% ; **Insuficiente** 50%-59% ; y **Cumplimiento Deficiente** menor de 50% .

Tabla 16. Interpretación de la Escala de Valoración Cuantitativa

Escala de Valoración Cuantitativa:	
Rango	Descripción
90% - 100%	Cumplimiento Pleno: representa el valor que implica el cumplimiento superior o total de la meta.
80% - 89%	Cumplimiento Sobresaliente: representa el valor que implica el cumplimiento en alto grado (pero no superior) de la meta.
60% - 79%	Cumplimiento Aceptable: representa el valor aprobatorio que implica un cumplimiento por debajo de lo esperado en la meta, siendo todavía aceptable.
50% - 59%	Desempeño Insuficiente: representa un valor no aprobatorio que implica un cumplimiento por debajo de un cumplimiento aceptable de la meta, siendo levemente mejor que un desempeño deficiente.
Menos del 50%	Desempeño Deficiente: representa el valor que implica un incumplimiento de la meta.

Fuente: elaboración propia.

Los parámetros de semaforización se establecen de acuerdo al sentido del indicador respecto a la meta (sentido ascendente o descendente), como se observa en la tabla 16.

Se utiliza el criterio de valoración mencionado anteriormente, en los puntajes (estandarizados y re-escalados – 0% -100%) generados por los scores del IIE TIC, por subdominio, por dominios y del indicador final.

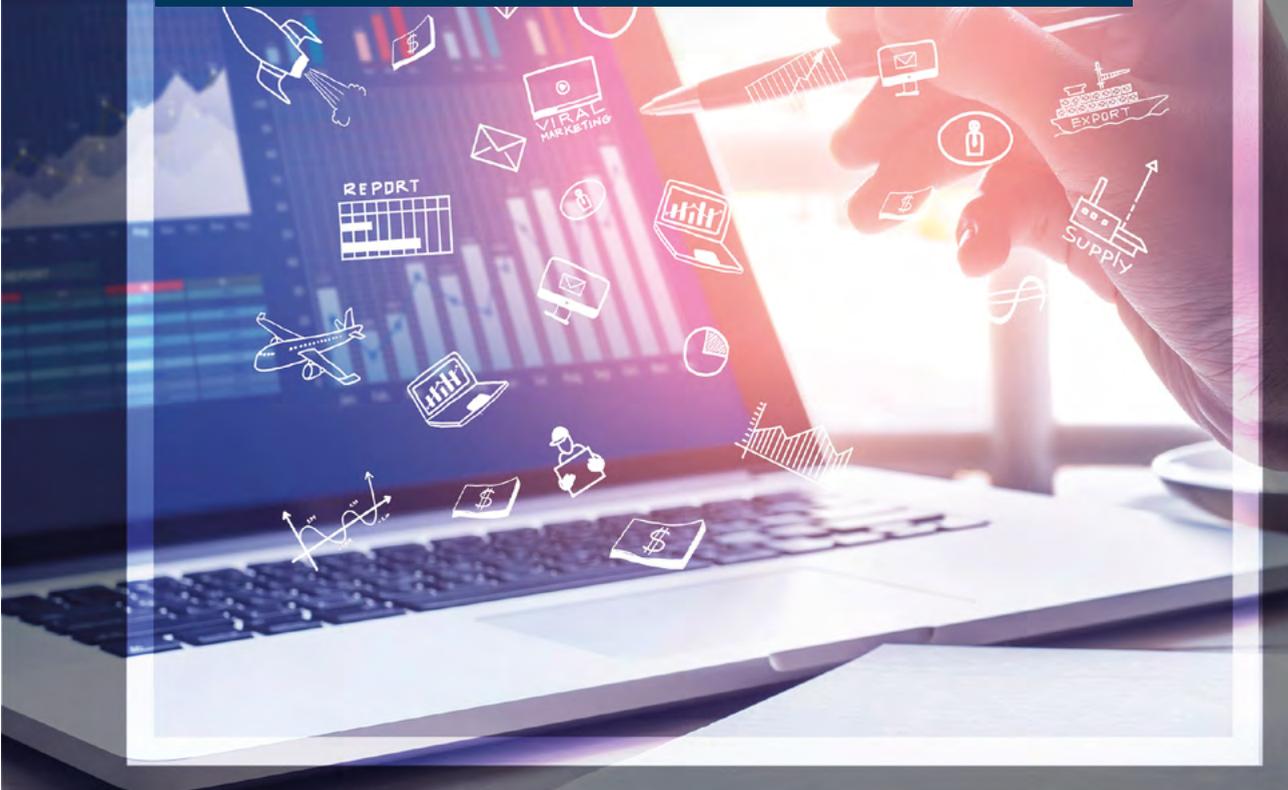
Forma como se visualizará y se publicará la información

Como los resultados de esta medición son estándar, sin importar si el resultado esté indicando el score final o parcial por categorías, es posible realizar desarrollos gráficos de representación estadística exploratoria de dichos resultados, en los cuales, a través de tableros de mando tipo Dashboard, la consulta sea dinámica, interactiva y muy útil al usuario final quien es el receptor y usuario de los resultados. Este tablero de mando puede suministrar aperturas (desagregaciones o divisiones) de cualquier tipo, además de proporcionar elementos de georreferenciación que proporcione no solo la medida del indicador sino las frecuencias de IES que participan en cada resultado, lo que señala la misma solidez de los resultados.

Capítulo 5.

ARQUITECTURA DE NEGOCIO Y DE APLICACIÓN

Por: Ricardo Avendaño Casas
Luis Alejandro Herrera
Jhon Gabriel Castellanos Jiménez
Yimer Roldan Carvajal.



El capítulo referido da cuenta la plataforma tecnológica y de la arquitectura desarrollada para su funcionamiento, con el objetivo de analizar y mostrar la información resultado del modelo de medición, producto de las fases conceptual y metodológica. A continuación, se especifican algunos conceptos clave, así como la arquitectura de negocio y de aplicación.

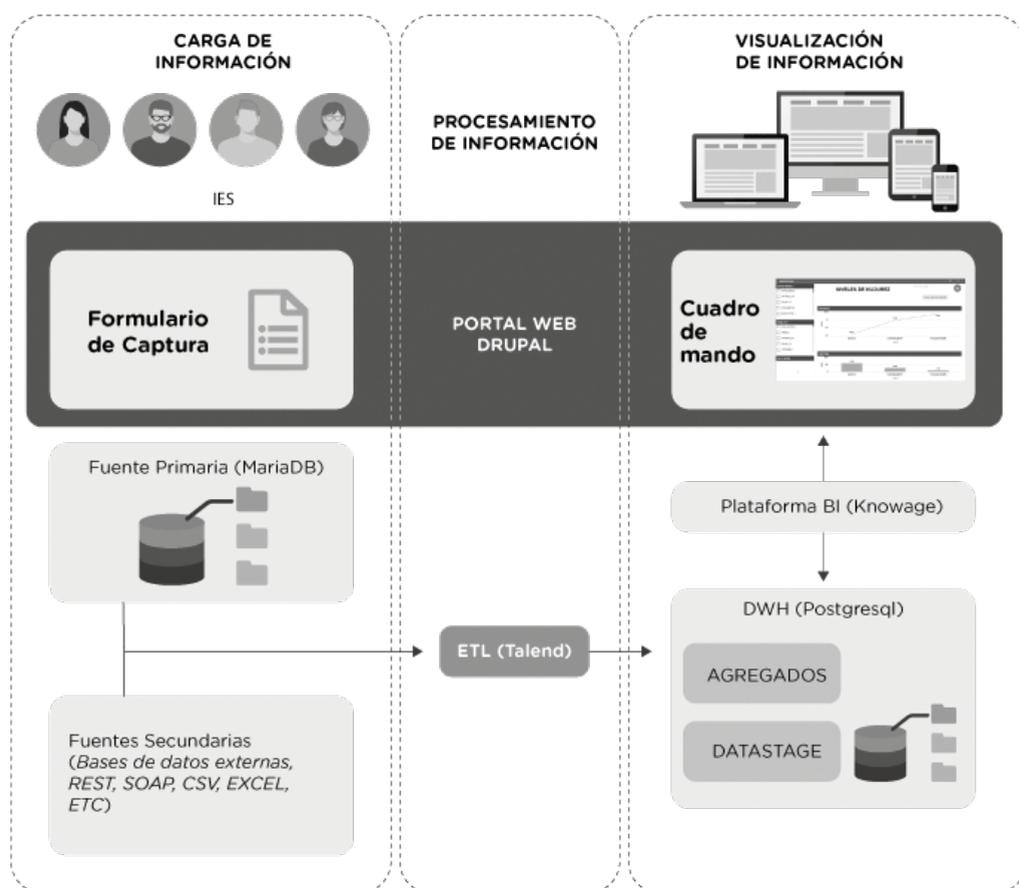
Arquitectura de negocio

El concepto de arquitectura de negocio y de TI hacen parte de la arquitectura empresarial, la cual tiene como fin principal aportar valor a los diferentes procesos institucionales a través de la integración de las tecnologías de la información y comunicación - TIC. En este orden de ideas, la arquitectura misional o de negocio describe y discrimina los elementos necesarios para cumplir con la misión y la visión, factores estratégicos en la consolidación del horizonte institucional.

Según MinTIC (2019) la arquitectura de negocio se compone de “catálogo de servicios misionales; el modelo estratégico; el catálogo de procesos misionales, estratégicos y de soporte; la estructura organizacional, y el mapa de capacidades institucionales” (p. 11).

En el caso particular de la Versión 3.0 del Observatorio de Innovación Educativa, con uso de TIC, para la educación superior, la arquitectura de negocio se centró en la captura y procesamiento de los datos y la visualización de los resultados en consonancia a los niveles de madurez (existencia, implementación y transformación digital, propuestos en el modelo metodológico. De acuerdo con el modelo conceptual, los objetivos del Observatorio 3.0 consisten en publicar información oportuna, confiable, brindar servicios al ciudadano, alcanzar mayor eficiencia en la administración pública y trabajar de manera conjunta con otras instituciones; así como ser un insumo fundamental en la toma de decisiones a nivel de políticas públicas. La gráfica subsiguiente se representa la arquitectura de negocio.

Ilustración 33. Proceso definido para los indicadores de innovación educativa con uso de TIC



Fuente: elaboración propia.

La gráfica anterior resume tres procesos importantes:

Carga de información

- Fuentes de datos:
 - * Primarias, es la información capturada directamente por el formulario de captura realizado en el portal web Drupal
 - * Secundarias, es la información que viene de fuentes externas (bases de datos existentes en MEN, Colciencias, otras).

Procesamiento

- ETL: se realiza la extracción, transformación y carga de información por medio de Talend Open Studio, esta herramienta permite el cruce de varias fuentes, formatos y la transformación de los datos por medio de componentes y de código JAVA.
- La información es cargada en la bodega de datos para ser consumida por la plataforma de BI.

Visualización

- Se muestra la información agregada por medio de la Plataforma BI, que permite realizar cuadros de mandos, reportes, minería de datos, big data, etc.
- Los documentos analíticos se embeben en el portal web Drupal

Arquitectura de aplicación

Arquitectura de Sistemas de Información / Arquitectura de Aplicaciones: se centra en la descripción de cada uno de los sistemas de información y la relación de componentes que existe entre ellos. Según el MinTIC:

Las relaciones entre los sistemas de información se detallan en una Arquitectura de Integración, que muestra la manera en que los sistemas comparten información y se sincronizan entre ellos. Esta arquitectura debe mostrar también la manera como los sistemas de información se relacionan con el software de integración (buses de servicios), de sincronización (motores de procesos), de datos (manejadores de bases de datos) y de interacción (portales), entre otros (2019, p. 16).

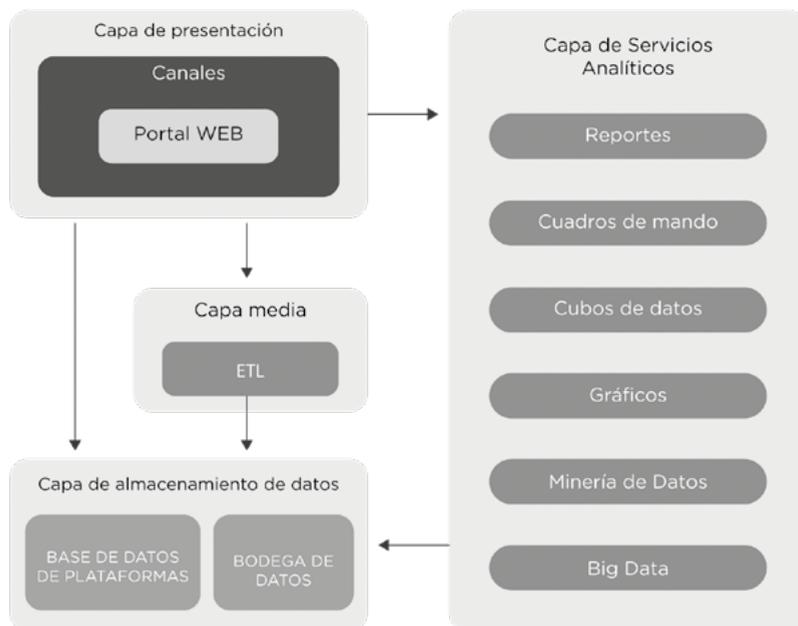
Este documento contiene la arquitectura definida para el sistema de visualización de indicadores de innovación educativa con uso de TIC, Versión 3.0; de manera que se presentan los componentes que hacen parte de la aplicación, y la comunicación entre los mismos. En esta sección se indica el método que nos permite relacionar las metas propuestas para la herramienta de visualización de indicadores, junto con las operaciones que realiza, las cuales son representadas mediante diagramas.

Arquitectura multinivel

Una aplicación basada en una arquitectura multinivel es cualquier aplicación desarrollada y distribuida en varias capas lógicamente organizadas, para estructurar las diferentes funcionalidades operacionales de la aplicación.

- ... La arquitectura de negocio se centró en la captura y procesamiento de los datos y la visualización de los resultados en consonancia a los niveles de madurez (existencia, implementación y transformación digital, propuestos en el modelo metodológico...

Ilustración 34. Aplicación basada en una arquitectura multinivel



Fuente: elaboración propia

Las capas que constituyen la arquitectura multinivel son:

Capa de presentación: es el nivel superior de la aplicación. En esta capa se realizan las interfaces de interacción con el usuario. En general, en esta capa están todos los componentes de presentación nivel de interfaz de usuario. Se realiza mediante el gestor de contenidos de código abierto Drupal, con las extensiones para el manejo de Temas, Iframes y Creación de Formularios.

Capa de servicios analíticos: se utiliza la plataforma knowage en su versión comunitaria, para la realización de cuadros de mando, reportes, minería de datos, gráficos, cubos de datos, etc.

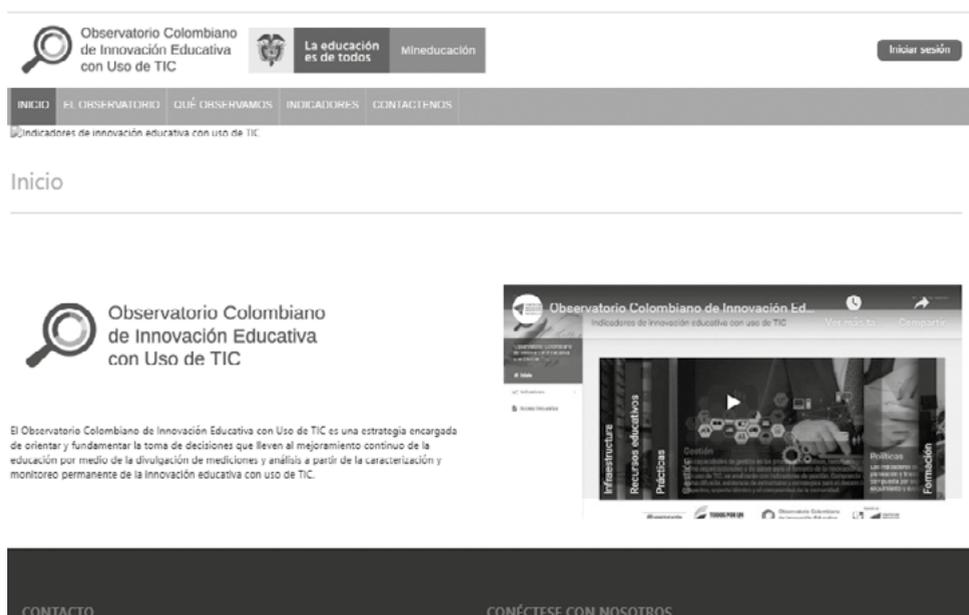
Capa media: en esta capa se realiza la extracción, transformación y carga de la información mediante la herramienta Talend Open Studio en su versión de código abierto, de forma desacoplada y reutilizable.

Capa de almacenamiento de datos: para el Observatorio Colombiano de Innovación Educativa con uso de TIC se utiliza el motor de bases de datos MariaDB.

Herramientas tecnológicas

DRUPAL 8 como portal web: Drupal 8 es un proyecto opensource desarrollado en lenguaje de programación PHP en el año 2000, tiene una de las comunidades de software más grandes del mundo. Se caracteriza por ser un gestor de contenido utilizado para publicar artículos, imágenes, archivos y ofrecer la posibilidad de otros servicios añadidos como foros, encuestas, votaciones, blogs y administración de usuarios y servicios; además, es un software código abierto bajo la Licencia Pública GNU, en otras palabras, se puede descargar, usar y personalizar. Sin gastos de compra, licencia o mantenimiento (cf. Drupal, s. f.).

Ilustración 35. Página de inicio del portal web



Fuente: elaboración propia.

Según Drupal, las características principales de este gestor son:

Plataforma web: la instalación de Drupal por defecto es una base de datos de la plataforma basada en la web con herramientas para archivos de mantenimiento y un alto nivel de seguridad. Muchos desarrolladores aprovechan la arquitectura extensible de esta plataforma para ir más allá del paquete proporcionado en el núcleo o core.

Social: es un sistema multiusuario, que permite a los visitantes del sitio entrar como usuarios “autenticados” o navegar en el sitio como usuarios “anónimos”. Puede controlar los niveles de acceso y asignar “roles” de múltiples niveles de permisos.

Escalable: Drupal ha demostrado repetidamente su capacidad para proyectar más de un millón de páginas y más de veinte millones de solicitudes por segundo.

Personalizable: podemos encontrar una gran cantidad de temas libres, totalmente personalizables, además de varios temas base para iniciar nuestro propio proyecto.

Seguro: está sujeto a estrictas pruebas de seguridad, tanto por la comunidad Drupal, como por expertos de seguridad de todo el mundo (cf. Drupal, s. f).

Por todo lo anterior, Drupal brinda una opción para el diseño del webform de Drupal 8, instrumento mediante el cual se recogió la información de cada una de las instituciones, por medio de un ID, con su respectivo password.

Ilustración 36. Instrumento para la captura de la información

Inicio | Alajos | administrador

de Innovación Educativa con Uso de TIC

La educación es de todos | Mineducación

Encuesta | Cerrar sesión | Mi cuenta

INICIO | EL OBSERVATORIO | QUÉ OBSERVAMOS | INDICADORES | CONTACTENOS

Ver | Prueba | Resultados | Build | Configuración | Referencias | Exportar

Batería Indicadores

1 Docencia 2 Investigación 3 Extensión 4 Políticas y Gestión 5 Infraestructura 6 Vista Previa 7 Finalizar

Página 1 de 7 (0%)

Documentos adicionales

Contextualización

Competencias TIC para el desarrollo profesional docente *

1. La IES cuenta con docentes formados en el uso pedagógico de TIC. *

SI

NO

2. La IES cuenta con docentes investigadores que en su práctica pedagógica involucran el uso de las TIC, como herramienta para generar procesos de innovación educativa. *

SI

NO

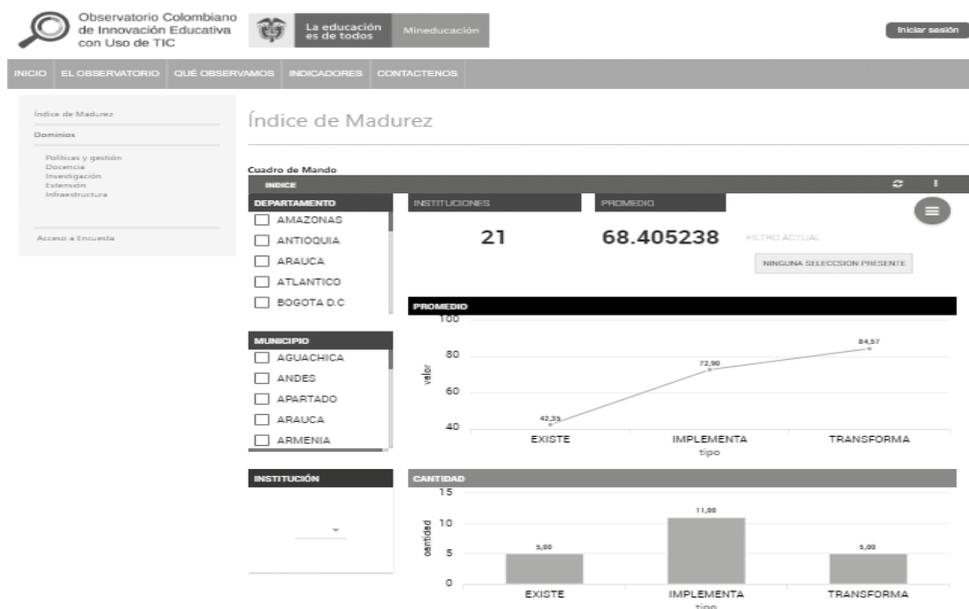
Recursos educativos digitales *

Fuente: elaboración propia a partir de la plataforma.

Knowage como componente analítico

Para el componente analítico se utilizó la versión comunitaria de knowage, que es una plataforma de inteligencia de negocios basada en la plataforma de código abierto SPAGOBI, desarrollada en el 2011, utilizando lenguaje de programación JAVA (cf. Knowage, s. f).

Ilustración 37. Componente analítico



Fuente: elaboración propia.

Se utiliza para la generación de reportes, cubos de datos, minería de datos, *big data* y *dashboards*. Sus funcionalidades principales, según *knowage* son:

Confiabilidad: es desarrollado con las mejores prácticas de la comunidad de desarrollo y provee un set de servicios que garantiza la adopción de aplicaciones críticas de la empresa.

Flexibilidad: adopta estándares abiertos que pueden ser utilizados en varios ambientes sin mayor dificultad. Además, permite combinar los diferentes componentes para obtener una solución robusta.

MariaDB como gestor de base de datos

Para el manejo de las diferentes bases de datos se realizó la implementación del motor MariaDB, que es un sistema de gestión de bases de datos derivado de MySQL con licencia GPL. Está desarrollado por Michael (Monty) Widenius (fundador De MySQL) y la comunidad de desarrolladores de software libre desde el 2009. Según Wikipedia, cuenta con una alta compatibilidad con MySQL, puesto que posee las mismas órdenes, interfaces, API y bibliotecas. Su objetivo es poder cambiar un servidor por otro directamente (cf. MariaDB Foundation, 2020).

Capítulo 6.

ANÁLISIS DE RESULTADOS DE INFORMACIÓN REPORTADA POR LAS INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR-IES

Por: Tomás Sánchez Amaya,
Carolina Camargo Lombana,
Yenny Paola Sierra,
Cesar Augusto Serna Mejía



Perspectiva educativo-pedagógica de la innovación educativa con uso de TIC en la Educación Superior. Análisis de resultados

La propuesta de desarrollo de la Versión 3.0 del Observatorio Colombiano de Innovación Educativa con uso de TIC —en el nivel de educación superior— da cuenta por razón y fuerza, de la dimensión educativo-pedagógica que constituye el horizonte de sentido y el campo de acción de las Instituciones de Educación Superior -IES, en consonancia con las normas generales que reglamentan y delimitan la educación en tanto derecho humano y bien público (que no servicio público), toda vez que, a través de la educación (y más en el nivel superior), como señala la Constitución Política de Colombia, se busca “el acceso al conocimiento, a la ciencia, a la técnica, y a los demás bienes y valores de la cultura” (Asamblea Nacional Constituyente, 1991, Art. 67). Las normas derivadas del ámbito constitucional que permiten la concreción de los diferentes niveles, modalidades, formas e instancias educativas, contienen el marco de comprensión en que se identifican la naturaleza, los objetivos y los fines de la educación que, concebida como proceso permanente e integral, busca el desarrollo de todas las capacidades y potencialidades de los seres humanos, y se ordena, para el caso específico de la educación superior, al “pleno desarrollo de los alumnos y su formación académica o profesional” (Congreso de Colombia, 1992, Art. 1)¹.

Por otra parte, si se tienen en consideración los procedimientos y las exigencias para el otorgamiento de los registros calificados de los programas académicos tanto de pregrado como de postgrado y los lineamientos para la acreditación de calidad de programas e instituciones, encontramos que los diferentes factores (de calidad) demandados en cualquiera de estos procesos, tienen relación con el desarrollo de las funciones misionales de las IES y, por supuesto, la puesta en marcha de estrategias e insumos para su concreción. Por el lado del registro calificado, las condiciones básicas de calidad para la aprobación y puesta en funcionamiento de cualquier programa tienen dimensiones de orden educativo y pedagógico, por cuanto se ordenan hacia la formación de profesionales, especialistas, magísteres o doctores en las diversas áreas de conocimiento; en consecuencia, desde la denominación del programa, su justificación, los contenidos curriculares, la organización de las actividades académicas, los procesos de investigación, las relaciones con el sector externo a través de la extensión o la proyección social, la vinculación del personal docente, los medios educativos, la adopción de mecanismos de selección y de evaluación en perspectiva de la cultura de la autoevaluación, los programas de egresados y de bienestar institucional, los recursos y la infraestructura (cf. Congreso de Colombia, 2008; MEN, 2010) todos estos requerimientos conjugan las condiciones básicas de calidad para el desarrollo de las apuestas de orden docente, investigativas y de proyección de las IES.

Lo mismo puede colegirse, como se ha dicho, de las exigencias en materia de acreditación de alta calidad (de programas e instituciones), particularmente en lo relativo a la participación de los

¹ La Ley General de Educación manifiesta, por su parte, una concepción más amplia acerca de la naturaleza y objeto de la educación en sus diferentes órdenes y niveles, por cuanto ella se concibe como “un proceso de formación permanente, personal, cultural y social que se fundamenta en una concepción integral de la persona humana, de su dignidad, de sus derechos y de sus deberes” (Congreso de Colombia, 1994, Art. 1); que busca, entre otros fines: el pleno desarrollo de la personalidad de los educandos; la formación en el respeto a la vida y los derechos humanos; la formación para la participación democrática; la adquisición de todas las formas de conocimientos “y demás bienes y valores de la cultura” (Art. 5).

estudiantes en los procesos de formación integral; las condiciones de desarrollo profesoral; la concesión de estímulos al desarrollo de la docencia, la investigación, la creación artística y cultural, a la extensión o proyección social y a la cooperación internacional; la producción e implementación de material docente; las características de integralidad, flexibilidad e interdisciplinariedad del currículo; las metodologías, medios y mediaciones en los procesos de enseñanza y aprendizaje; los recursos informáticos, de comunicación y bibliográficos; los recursos de apoyo docente, la inserción de los programas en contextos académicos nacionales e internacionales; los factores relacionados con la formación y los compromisos adquiridos con la investigación, la innovación, la creación artística y cultural; las políticas de bienestar y de egresados; las políticas y la gestión de la organización, administración y dirección institucional (y de programas); la gestión de los recursos: físicos, tecnológicos y financieros. (cf. -CNA, 2013; 2010; MEN, 2015).

De otro lado, conviene referir lo señalado por el Decreto 1330 de 2019, en lo relativo a la identificación de diversas dinámicas que se han venido instalando en el marco de la educación superior, de modo que sea posible el paulatino reconocimiento de la variada oferta y demanda de programas de formación en las modalidades presencial, a distancia, virtual, dual u otros, en que se combinen e integren diversas metodologías, medios y mediaciones formativas. Respecto de los recursos físicos y tecnológicos, la institución debe demostrar la disponibilidad, acceso y uso infraestructura y tecnológica coherente con los requerimientos para el desarrollo de las labores formativas, académicas, docentes, científicas, culturales y de extensión, de bienestar y de apoyo a la comunidad académica, estos han de ser definidos por la institución y de uso común para todos los programas en sus diferentes niveles formación y modalidades (MEN, 2019, Artículo 2.5.3.2.3.1.7, literal b)². La citada norma contempla, además, lo relacionado con: los aspectos curriculares (componentes formativo, pedagógico y de interacción, que incluye la conceptualización teórica y epistemológica y los criterios de evaluación del quehacer del programa); la investigación, la innovación y/o la creación artística y cultural; las relaciones con el sector externo; la planta docente; los medios educativos; la infraestructura física y tecnológica; (cf. Art. 2.5.3.2.3.2.4-10).

En este contexto normativo, en uso de las facultades de inspección y vigilancia delegadas constitucionalmente y, con el propósito de contribuir desde su campo de acción a la cualificación permanente de la educación superior, el Ministerio de Educación Nacional ideó y puso en marcha el Observatorio Colombiano de Innovación Educativa con uso de TIC, en tanto “estrategia encargada de orientar y fundamentar la toma de decisiones que lleven al mejoramiento continuo de la educación por medio de la divulgación de mediciones y análisis a partir de la caracterización y monitoreo permanente de la innovación educativa con uso de TIC” (MEN, 2016, ¶ 1). La versión 3.0 (puesta en marcha sobre las versiones 1.0 y 2.0), se orienta a la captura y análisis de datos e información

2 Los recursos a que se refiere la norma son, entre otras: 1. Infraestructura física y tecnológica prevea la proyección crecimiento institucional, los cambios en labores formativas, académicas, docentes, científicas, culturales y extensión y las condiciones de bienestar. 2. Políticas renovación y actualización de infraestructura física y tecnológica que atiendan el desarrollo las labores formativas, académicas, docentes, científicas, culturales y extensión y que permitan avanzar gradualmente en condiciones de accesibilidad de la comunidad académica en marco de las políticas de inclusión. 3. Ambientes de aprendizaje promuevan la formación integral y los encuentros de la comunidad para desarrollo de la cultura y la ciudadanía. 5. Licencias para infraestructura tecnológica y recursos virtuales utilizados, conforme con las normas derecho de autor y demás legislación vigente (Art. 2.5.3.2.3.1.7, literal b). Tales recursos también pueden ser demostrados a través de alianzas, convenios o contratos para la prestación de los servicios demandados y requeridos.

“relacionados con los indicadores asociados a la innovación educativa con uso de TIC en el nivel de educación superior”, en la perspectiva de facilitar “la toma de decisiones en torno a políticas públicas en este ámbito” (MEN -Colciencias, 2018, p. 3).

La propuesta de desarrollo se realizó en cuatro etapas, así: Etapa 1. Elaboración conceptual y metodológica del Observatorio de la propuesta. Etapa 2. Diseño tecnológico de la plataforma de BI, concretada a través de la creación de un Repositorio Único, Sincronizado y no volátil de la Información (DWH) y, la creación de un sistema que garantice y preserve las características de integridad, confidencialidad, confiabilidad y disponibilidad de la información. Etapa 3. Análisis de datos e información relacionada con indicadores asociados, mediante la validación de los indicadores, e instrumentos de recolección de información y la valoración de la usabilidad de la plataforma para la captura de la información con fuentes primarias. Etapa 4. Evaluación, análisis y retroalimentación de la propuesta de desarrollo teniendo en consideración los resultados obtenidos y esperados (cf. Equipo de trabajo Observatorio Colombiano de Innovación Educativa con uso de TIC en educación superior, 2019; Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Equipo de trabajo Observatorio Colombiano de Innovación Educativa con uso de TIC. Versión 3.0, 2019; Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Instituto de Estudios e Investigaciones Educativas, 2018). Este ejercicio analítico responde a lo relacionado con la valoración descrita en la cuarta etapa.

Cada una de las etapas indicadas se desarrolló conforme a la metodología por procesos, enfoque que permite a las organizaciones determinar “indicadores para poder evaluar el rendimiento de las distintas actividades que se llevan a cabo, no solo consideradas de forma aislada, sino formando parte de un conjunto estrechamente interrelacionado” (Instituto Andaluz de Tecnología, s. f., p. 5). Así, una etapa es dependiente de la anterior, como en nuestro caso que, para poner en marcha el diseño tecnológico de la plataforma BI era perentoria la definición de los dominios, subdominios, indicadores (junto a la elaboración de sus respectivas fichas técnicas) e instrumentos de recolección de información; de igual modo, para proceder a realizar las pruebas con las IES piloto se demandaba, lógicamente, la determinación de los indicadores y de las variables a medir, para proceder luego a la aplicación a las 20 IES que inicialmente participarían de la propuesta (según lo demandado en el contrato).

Otro de los requerimientos fundamentales dice relación con la determinación precisa de los niveles de madurez, temática contenida en el modelo metodológico, en la perspectiva de poder ubicar, tras la recolección de la información, el lugar que ocupa cada una de las Instituciones de Educación Superior tanto a nivel de subdominios como de dominios y en el índice general de innovación educativa, en relación con las demás instituciones; pero no al modo de una analítica comparativa (de unas instituciones con otras), sino como una posibilidad de realizar un ejercicio de diagnóstico auto evaluativo frente a las políticas y la gestión, la infraestructura y las acciones que en desarrollo de sus funciones misionales, las IES han puesto en escena a través de la docencia, la investigación y la extensión (o proyección social).

El análisis subsiguiente se correlaciona con lo plasmado en el modelo conceptual, en lo relativo al marco referencial, específicamente lo concerniente a la Innovación Educativa —con uso TIC— y las tendencias identificadas tras el análisis realizado sobre diversos observatorios, adscritos o no a instituciones de educación superior. Así pues, las líneas que presentamos seguidamente, permiten mostrar, según la información recabada, los avances que en materia de innovación edu-

cativa, con uso de TIC, han puesto en marcha las IES que participaron en este ejercicio académico (e investigativo), en la perspectiva —a futuro— de ampliar la indagación sobre el conjunto de las instituciones que, como señala la norma vigente, constituyen el sistema de educación superior: Instituciones Técnicas Profesionales; Instituciones Universitarias o Escuelas Tecnológicas; Universidades (Congreso de Colombia, 1992, Art. 16).

Ubicación y caracterización de las IES según niveles de madurez

La determinación de los dominios y subdominios se derivó de los análisis operados sobre cuatro grandes corpus documentales teórico-prácticos: 1) las versiones 1.0 y 2.0 del Observatorio³; 2) las políticas (de orden internacional, nacional e institucional) sobre innovación educativa; 3) el análisis del ser y el hacer -mediante un estado de la cuestión- de los observatorios de innovación educativa; 4) una indagación sobre las funciones misionales a través de las cuales las Instituciones de Educación Superior-IES, plasman su ideario pedagógico y educativo. Los dominios y subdominios, discriminados bajo la forma de una cadena de valor (como se refirió en el modelo conceptual), dan cuenta de las aludidas funciones sustantivas: docencia, investigación y extensión; y, la existencia de las condiciones de posibilidad institucionales para su puesta en escena: las políticas y la gestión; y, la infraestructura TIC. A cada uno de los subdominios correspondió un conjunto de indicadores —cuarenta y dos en total— que se vertieron finalmente en las preguntas contenidas en el instrumento de información, según la subsiguiente distribución:

... la institución debe demostrar la disponibilidad, acceso y uso infraestructura y tecnológica coherente con los requerimientos para el desarrollo de las labores formativas, académicas, docentes, científicas, culturales y de extensión, de bienestar y de apoyo a la comunidad académica, estos han de ser definidos por la institución y de uso común para todos los programas en sus diferentes niveles formación y modalidades (MEN, 2019, Artículo 2.5.3.2.3.1.7, literal b)...

3 Siguiendo el hilo conductor de las versiones anteriores (1.0 y 2.0) y, en la perspectiva de mantener un lenguaje unificado, se determinó usar el concepto dominio para hacer alusión a los elementos que integran la acción propia de las IES y que son el objeto de medición a través de los indicadores, los cuales, agrupados por relaciones y correlaciones, nos permiten visualizar unos subdominios, que a su vez se despliegan en las preguntas contenidas en un instrumento de recolección de información (encuesta) que aplicado a las instituciones, constituyen el propósito final de la observación, de la medición y del análisis por parte del Observatorio (Versión 3.0).

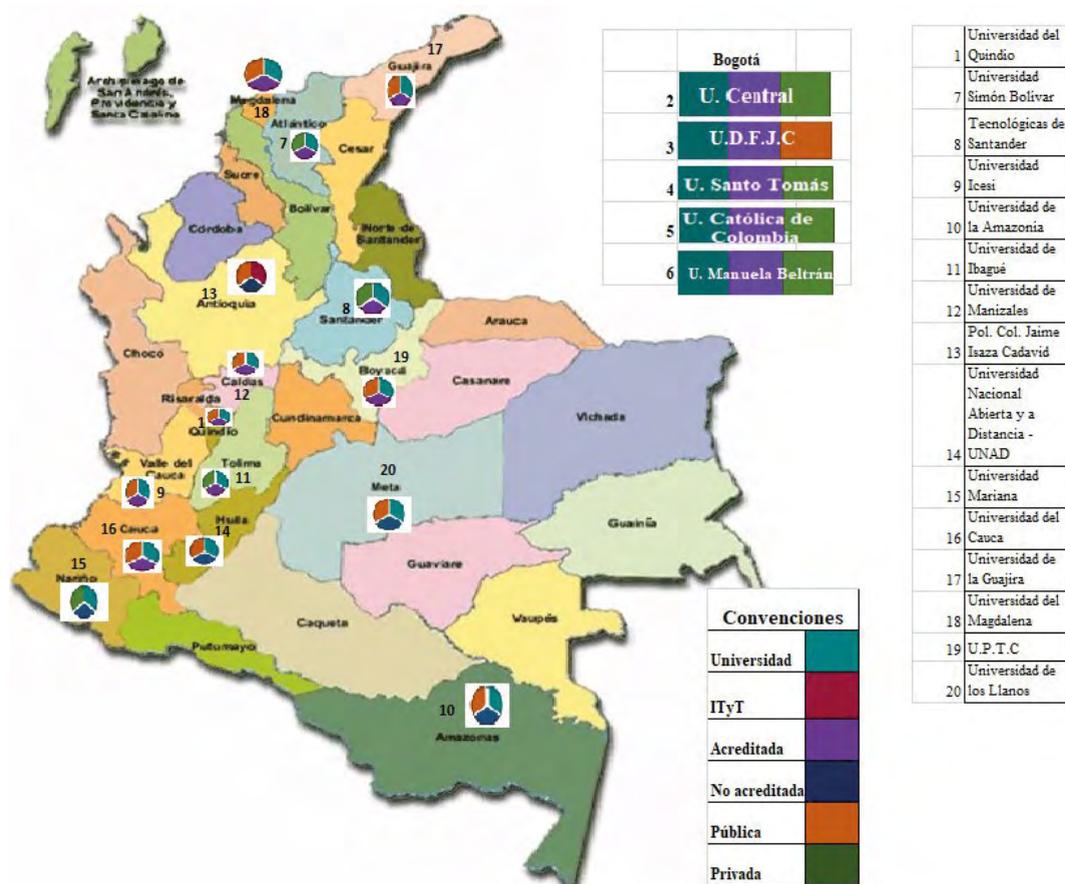
Tabla 17. Distribución de indicadores por subdominios y dominio

Dominio	Subdominio	N. Indicadores
Docencia	Competencias TIC para el desarrollo profesional docente	2 indicadores
	Recursos educativos digitales	4 indicadores
	Prácticas pedagógicas y evaluativas innovadoras	2 indicadores
Investigación	Creación de nuevo conocimiento	6 indicadores
	Centros de innovación, investigación y desarrollo	1 indicador
	Apropiación social del conocimiento	3 indicadores
Extensión	Proyectos de extensión, asesorías y consultorías	5 indicadores
	Industrias artísticas y creativas	3 indicadores
Políticas y Gestión	Estrategias: planes, proyectos, programas, gobernanza	4 indicadores
	Marco legal	3 indicadores
	Inversión e incentivos	2 indicadores
Infraestructura	Laboratorios especializados de innovación educativa	1 indicador
	Dispositivos TIC	2 indicadores
	Repositorios y plataformas	2 indicadores
	Conectividad TIC	2 indicadores

Fuente: elaboración propia.

Como ya se ha hecho alusión, en la última etapa del proceso de desarrollo se aplicó a veinte Instituciones de Educación Superior, un instrumento (previamente validado mediante el sistema de pares expertos y aplicado a tres IES piloto: Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Universidad Santo Tomás, Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central, el cual contiene cuarenta y dos preguntas que corresponden al mismo número de indicadores. En la elección de las IES se tuvo en consideración la cobertura de todo el territorio nacional, como muestra en la ilustración subsiguiente.

Ilustración 38. Distribución geográfica de las Instituciones de Educación Superior



Fuente: elaboración propia.

La tabla subsiguiente indica las instituciones que participaron en el diligenciamiento de la información; cabe señalar que para la selección se tuvo en cuenta diferentes criterios como son: naturaleza, carácter, nivel, estado de acreditación, distribución geográfica, diversidad en tamaño, entre otros.

Tabla 18. Instituciones de Educación Superior participantes en el estudio

LISTADO DE IES PARA APLICACIÓN DEL INSTRUMENTO DE INFORMACIÓN						
No.	Institución	Carácter	Ciudad	Región	Tipo IES	Acreditación
1	Universidad de Ibagué	Privada	Ibagué	Centro-Tolima	Universidad	Sí
2	Universidad del Cauca	Pública	Popayán	Sur-Occidente	Universidad	Sí
3	Universidad Central	Privada	Bogotá	Centro-Bogotá	Universidad	Sí
4	Unidades Tecnológicas de Santander	Pública	Bucaramanga	Oriente	ITyT	No
5	Universidad del Quindío	Pública	Armenia	Antioquia y Eje Cafetero	Universidad	Sí
6	Universidad Distrital Francisco José de Caldas	Pública	Bogotá	Centro-Bogotá	Universidad	Sí
7	Universidad Santo Tomás	Privada	Bogotá	Centro-Bogotá	Universidad	Sí
8	Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid	Pública	Medellín	Antioquia y Eje Cafetero	ITyT	No
9	Universidad del Magdalena-Unimagdalena	Pública	Santa Marta	Costa Norte	Universidad	Sí
10	Universidad Simón Bolívar	Privada	Barranquilla	Costa Norte	Universidad	Sí
11	Universidad Mariana	Privada	Pasto	Sur-Occidente	Universidad	No
12	Universidad Nacional Abierta y a Distancia-UNAD	Pública	Neiva	Sur-Occidente	Universidad	No
13	Universidad de los Llanos-Unillanos	Pública	Villavicencio	Oriente	Universidad	No
14	Universidad de Manizales	Pública	Manizales	Antioquia y Eje Cafetero	Universidad	Sí
15	Universidad Católica	Privada	Bogotá	Centro	Universidad	Sí
16	Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia-UPTC	Pública	Tunja	Centro	Universidad	Sí
17	Universidad de La Guajira	Pública	Pública	Costa Norte	Universidad	En proceso
18	Universidad ICESI	Privada	Cali	Sur-Occidente	Universidad	Sí
19	Universidad de la Amazonía	Pública	Florencia	Oriente	Universidad	En proceso
20	Universidad Manuela Beltrán	Privada	Bogotá	Centro	Universidad	Sí

Fuente: elaboración propia.

Dominio docencia

Para el **dominio docencia**, encontramos que dos ies (Universidad de la Amazonía y Universidad de los Llanos) se ubican en el nivel de existencia, por cuanto:

- Para el subdominio **Competencias TIC para el desarrollo profesional docente**, las IES indicaron que cuentan con docentes formados en el uso pedagógico de TIC y con docentes investigadores que en su práctica pedagógica involucran el uso de las TIC, como herramienta para generar procesos de innovación educativa.
- Para el subdominio **Recursos educativos digitales**, las instituciones señalaron que cuentan con: recursos educativos digitales para el desarrollo de los procesos de enseñanza y aprendizaje; recursos educativos con licencias abiertas y acceso libre; recursos educativos digitales diseñados o adaptados para facilitar la inclusión educativa de integrantes de la comunidad académica con algún tipo discapacidad; y estrategias diseñadas por los docentes para orientar a los estudiantes en el uso de las TIC como herramientas de acceso al conocimiento y como recurso para transformar positivamente la realidad de su entorno.
- Para el subdominio **Prácticas pedagógicas y evaluativas innovadoras**, las instituciones de educación superior consultadas señalaron contar con: prácticas pedagógicas innovadoras con uso de TIC desarrolladas por los docentes para el fortalecimiento de los procesos de enseñanza y aprendizaje; y prácticas evaluativas innovadoras, con uso de TIC.

Nivel de **implementación**, doce instituciones se ubican en este nivel Universidad del Cauca, Universidad del Quindío, Universidad del Magdalena, Universidad de la Guajira, Universidad Católica de Colombia, Universidad Mariana, Universidad de Manizales, Universidad de Ibagué, Politécnico Colombiano Jaime Izasa Cadavid, Unidades Tecnológicas de Santander, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia y Universidad Santo Tomás. Las razones de esta clasificación, son:

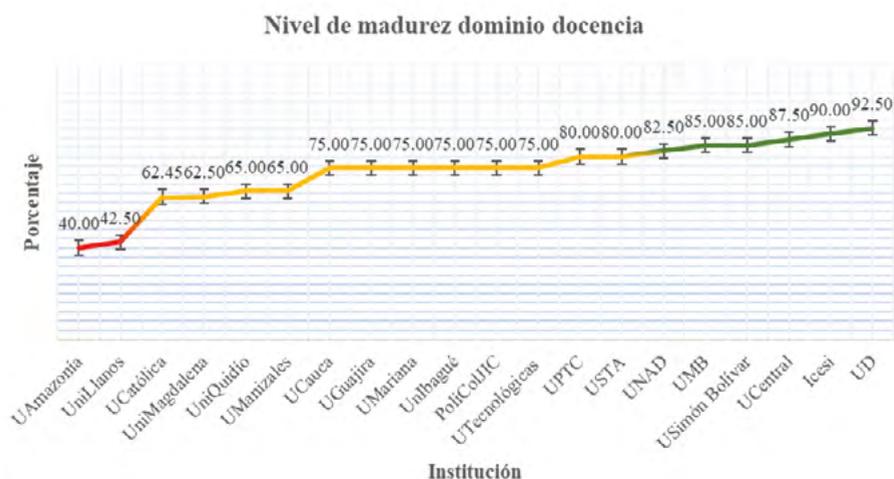
- Además de la existencia de evidencias que muestran la incursión, en el orden institucional de la innovación educativa con uso de TIC, en el subdominio **Competencias TIC para el desarrollo profesional docente** se evidencia una tendencia hacia la implementación, toda vez que los docentes, además de contar con horas asignadas en su plan de trabajo para el desarrollo de actividades relacionadas con la temática, ha puesto en práctica los conocimientos y las competencias adquiridos a través de procesos investigativos y el uso de diversas herramientas tecnológicas.
- Se constata una tendencia hacia el nivel de la implementación, en el subdominio **Recursos educativos digitales**, toda vez se incentiva la participación de los integrantes de la comunidad educativa en los procesos curriculares institucionales y, se fomenta la adquisición de las denominadas competencias para el siglo XXI (creatividad e innovación, pensamiento crítico, apropiación de las tecnologías digitales, manejo de la información); por otra parte, las estrategias implementadas se ordenan al mejoramiento de los procesos curriculares fomentando la comunicación y la autonomía de los estudiantes y profesores.
- En el subdominio **Prácticas pedagógicas y evaluativas innovadoras**, se evidencia, de igual modo, que estas prácticas permiten la promoción de la evaluación formativa a partir del uso de herramientas TIC, lo cual incentiva el desarrollo de la autonomía por parte de los estudiantes y la implementación de nuevas formas de abordar y valorar los procesos de formación propios de las IES.

Seis instituciones educativas: Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Universidad Central, Universidad Manuela Beltrán, Universidad Icesi, Universidad Nacional Abierta y a Distancia y Universidad Simón Bolívar, han logrado incursionar, en el dominio docencia, en el nivel de **transformación digital**, toda vez que:

- Para el subdominio **Competencias TIC para el desarrollo profesional docente** se constata que los docentes formados en el uso pedagógico de las TIC han logrado implementar diversos proyectos de orden institucional, regional, nacional o internacional que involucran la innovación educativa con uso de TIC. Las IES, en este nivel de madurez, promueven en sus docentes el desarrollo de actividades de investigación relacionadas con la innovación educativa y el uso de TIC; impactando de manera positiva en el fortalecimiento y mejoramiento permanente de las funciones misionales.
- En el subdominio **Recursos educativos digitales** las IES explicitan el uso institucional y generalizado de dichos recursos en perspectiva del fortalecimiento de los procesos misionales en programas académicos de diversas modalidades de formación; asimismo, la institución diseña y apropia recursos educativos digitales lo cual le ha permitido que sea un referente (nacional o internacional) para otras instituciones. Además, son usados por diferentes personas y comunidades. Estas experiencias han sido socializadas y retroalimentadas a nivel nacional o internacional.
- Para el subdominio **Prácticas pedagógicas y evaluativas innovadoras**, además de la implementación de la innovación educativa con uso de TIC, de la apropiación de diversas competencias, las prácticas formativas y evaluativas permiten que los estudiantes desarrollen actividades para la comprensión de conceptos, para la apropiación de los saberes y para la transformación de su entorno. Las prácticas innovadoras se explicitan a través del uso de diversas metodologías como flipped classroom, ABP, gamificación, design thinking... y, dispositivos tales como: simuladores, software educativo, AVAS, OVAS, entre otros, que facilitan la construcción de conocimiento en los diferentes campos del saber.

Se evidencia en el análisis de este dominio que, en la medida en que la institución se va aproximando al nivel de transformación digital es mayor el número de docentes formados en competencias TIC en perspectiva del desarrollo y del mejoramiento de su labor magisterial; asimismo se torna común el uso de recursos educativos digitales con cobertura a un mayor número de integrantes de la comunidad educativa y abierto a la comunidad circundante de la IES. Finalmente, se observa la tendencia a regularizarse las prácticas pedagógicas y evaluativas innovadoras mediante el uso de diversas herramientas tecnológicas. La gráfica subsiguiente muestra el nivel de madurez de cada IES para este el dominio docencia.

Ilustración 39. Ubicación de las IES en los niveles de madurez, Dominio Docencia.



Fuente: elaboración propia.

Dominio investigación

Para el dominio investigación se identifican dos instituciones en el nivel de existencia, son ellas, la Universidad de la Amazonía y la Universidad Mariana. La razón de esta clasificación según los subdominios obedece a que:

- En el subdominio **Generación de nuevo conocimiento**, las IES dan cuenta de la existencia de grupos de investigación que desarrollan procesos investigativos en innovación educativa con uso de TIC; se reportan, asimismo, alianzas interinstitucionales con implementación de la innovación educativa con uso de TIC; y se cuenta con producción de libros o capítulos de libros, en innovación educativa, con uso de TIC o sobre el uso educativo de TIC.
- Respecto del subdominio **Centros de innovación, investigación y desarrollo**, la Universidad de la Amazonía da cuenta de la existencia de Centros/Unidades/Institutos de investigación, Centros de desarrollo tecnológico, Centros de innovación y productividad, Unidades I+D+i.
- Para el subdominio **Apropiación social del conocimiento**, la Universidad de la Amazonía refiere que cuenta con suscripciones institucionales a redes de investigación relacionadas con el uso educativo de las TIC; asimismo reporta la existencia de productos académicos e investigativos, publicados en bases de datos de carácter institucional, relacionados con innovación educativa o con el uso educativo de TIC; y, se han realizado eventos académicos o de investigación en los que sean socializado dichos productos⁴.

⁴ La Universidad Mariana no reporta existencia de productos relacionados con los dos últimos subdominios, empero, como si da cuenta de la existencia de productos relacionados con el subdominio Generación de nuevo conocimiento, se ubica en el nivel de existencia general de este dominio (investigación).

En el nivel de **implementación** se ubican, para el dominio investigación, cuatro instituciones de educación superior, a saber: Universidad de La Guajira, Universidad Santo Tomás, Universidad Católica y Universidad del Cauca.

- Respecto del subdominio **Generación de nuevo conocimiento** las IES informan que: los resultados de la investigación realizada por algunos grupos han fomentado la innovación educativa con uso de TIC; cuentan con al menos una patente en desarrollo tecnológico o en el uso educativo de las TIC; son participantes activas en redes que hacen uso de TIC (a través de teleconferencias, cursos en línea, eventos virtuales, etc.); fomentan la producción de libros y/o capítulos de libro, relacionados con la innovación educativa, con uso de TIC; han publicado en revistas no indexadas. Estos desarrollos en materia de generación de nuevo conocimiento han permitido a las IES la implementación de procesos de innovación educativa con uso de TIC, a nivel institucional.
- En lo relativo al subdominio Centros de innovación, investigación y desarrollo, las IES informan que las actividades desarrolladas en estos centros han permitido el fomento de la innovación educativa con uso de TIC.
- Respecto de la Apropriación social del conocimiento, las IES informan contar con —al menos una suscripción— a redes de investigación en el uso educativo de las TIC en la que participen diversos actores de la comunidad educativa (docentes, investigadores, estudiantes); los productos académicos e investigativos son publicados en bases de datos registradas y reconocidas a nivel nacional; han realizado al menos un evento académico o de investigación en innovación educativa con uso de TIC en los que se socializan los productos o resultados de tales desarrollos.

Un total de catorce IES, según la información reportada, se ubican -en el **dominio investigación**- en el nivel de **transformación digital**, son ellas: la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia-UPTC, la Universidad de los Llanos, la Universidad del Quindío, la Universidad del Magdalena, la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, la Universidad Central, la Universidad de Manizales, la Universidad Manuela Beltrán, la Universidad ICESI, la Universidad de Ibagué, la Universidad Nacional Abierta y a Distancia-UNAD, el Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid, la Universidad Simón Bolívar y las Unidades Tecnológicas de Santander. Su ubicación en este nivel obedece a que:

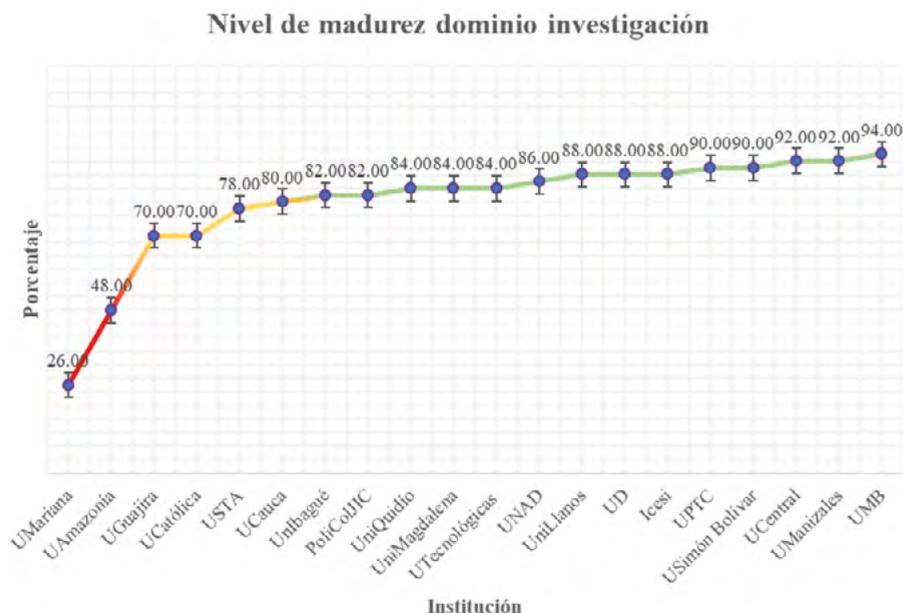
- Las investigaciones realizadas por las IES que han generado innovaciones educativas en las que se integra el uso educativo y pedagógico de las TIC, mediante la utilización de software y hardware especializado (por ejemplo: cloud computing, grid computing, sistemas de software en tiempo real, machine learning, internet de las cosas, robótica, inteligencia artificial, pensamiento computacional) y además se han desarrollado actividades de apropiación social de conocimiento; la utilización de productos patentados para desarrollar procesos de innovación educativa o de transformación digital a nivel institucional y social; las alianzas interinstitucionales que han permitido a las IES el desarrollo de proyectos de innovación con uso de TIC; la producción de libros y/o capítulos de libro, en innovación educativa, con uso de TIC, algunos de los cuales son referentes a nivel nacional o internacional; el reconocimiento de grupos de investigación en las convocatorias de medición y el reporte de su producción académica; las publicaciones en revistas indexadas, entre otras; son todas ellas evidencias de la ubicación de las referidas IES, en el subdominio **Generación de nuevo conocimiento**, en el nivel de transformación digital.

- Las políticas, programas, acciones, proyectos, promovidos por los **Centros de innovación, investigación y desarrollo** han posibilitado a las ies la promoción de procesos investigativos conducentes a desarrollos tecnológicos e innovaciones que fomentan, de manera permanente, el uso pedagógico de las TIC.

Respecto del subdominio **Apropiación social del conocimiento**, la adscripción de las IES a redes de investigación relacionadas con uso pedagógico de las TIC, han permitido la implementación de prácticas de innovación educativa (con uso de TIC) en los diversos procesos institucionales; de igual modo, los productos académicos e investigativos son publicados en bases de datos registradas y reconocidas a nivel internacional; finalmente, los eventos realizados han permitido la socialización del nuevo conocimiento a través de TIC y su apropiación social.

La información recabada a través del instrumento, de manera particular en los niveles de implementación y transformación digital, muestra una significativa semejanza con las tendencias de innovación reportadas tras el análisis de los observatorios como se indicó en el apartado del modelo conceptual: artículos e investigaciones referentes a las líneas de acción en innovación educativa; propuestas teóricas y prácticas aplicables en las áreas estratégicas de desarrollo de las instituciones; publicaciones en diversos formatos (libros, artículos, memorias...); generación y desarrollo de proyectos de investigación e innovación educativa; eventos de investigación, entre otros. La gráfica 25 muestra la ubicación de las IES en los niveles de madurez en este dominio.

Ilustración 40. Ubicación de las IES en los niveles de madurez, Dominio Investigación



Fuente: elaboración propia.

Dominio extensión

Para el **dominio extensión**, encontramos que siete IES (Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Universidad de la Amazonía, Universidad de los Llanos, Universidad del Magdalena, Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Universidad Mariana y Unidades Tecnológicas de Santander) se ubican en el nivel de existencia, por cuanto:

- Para el subdominio **Proyectos de extensión Asesorías y consultorías**, las IES ofrecen asesorías y consultorías enfocadas en las temáticas de innovación, educación, ciencia y tecnología. Estas estrategias están consignadas en planes y programas que fomentan la interacción interinstitucional. Factores que permiten evidenciar el impacto de los objetivos de la extensión en el sentido de ser un eje integrador de la Institución, que busca propiciar la proyección social con beneficios internos y externos en pro de la innovación educativa con uso de TIC.
- Para el subdominio **Industrias creativas**, las IES han iniciado programas y proyectos que estimulan la creación de industrias creativas y del entretenimiento (culturales) direccionadas a la innovación educativa con uso de TIC.

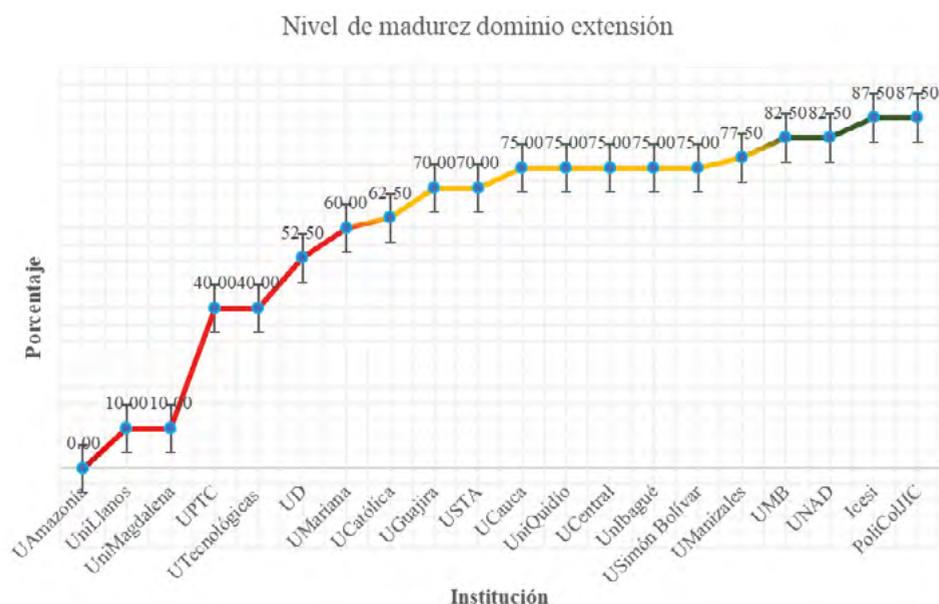
En el nivel de **implementación** se ubican nueve instituciones: Universidad del Cauca, Universidad del Quindío, Universidad de la Guajira, Universidad Santo Tomás, Universidad Central, Universidad Católica, Universidad de Manizales, Universidad de Ibagué, Universidad Simón Bolívar. Las razones de esta clasificación, son:

- Además de la existencia de evidencias que muestran la incursión, en el orden institucional de la innovación educativa con uso de TIC, en el subdominio **Proyectos de extensión Asesorías y consultorías** se evidencia una tendencia hacia la implementación, puesto que las IES usan las TIC en asesorías, consultorías y proyectos de extensión con diferentes comunidades con el objetivo de promover la preparación y la capacidad que las instituciones de educación superior tienen a la hora de ofrecer este tipo de procesos que fortalecen su labor social e integradora con todos los actores que se ven involucrados.
- Se constata de una tendencia hacia el nivel de la implementación, en el subdominio **Industrias creativas**, dado que las Instituciones implementan las TIC para emprender proyectos y programas relacionados con las industrias creativas y del entretenimiento (culturales).

Cuatro instituciones educativas: Universidad Manuela Beltrán-UMB, Universidad ICESI, Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD, Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid, han logrado incursionar, en el nivel de **transformación digital**, dado que:

- Para el subdominio **Proyectos de extensión Asesorías y consultorías** se constata que las IES son referente a nivel nacional e internacional en el desarrollo de programas y estrategias que promueven la innovación con uso de tic. Han diseñado MOOCs, plataformas y proyectos con inteligencia artificial y automatización que le permite a las comunidades acceder al conocimiento. Además, las IES colaboran con el planteamiento de políticas relacionadas con el tema.
- En el subdominio **Industrias creativas**, las IES promueven estrategias de innovación educativa con uso de TIC, las cuales impulsan industrias creativas y del entretenimiento (culturales), a través de design thinking, inteligencia artificial, blockchain, cryptographic, token, reconocimiento facial, entre otros. Además, es referente a nivel nacional e internacional. La gráfica subsiguiente indica la ubicación de las IES en los niveles de madurez en el dominio extensión.

Ilustración 41. Ubicación de las IES en los niveles de madurez, Dominio Extensión.



Fuente: elaboración propia.

Dominio gestión y políticas

Para el dominio políticas y gestión, encontramos que nueve IES (Universidad pedagógica y Tecnológica de Colombia–uptc, Universidad del Cauca, Universidad de la Amazonia, Universidad de los Llanos, Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Universidad Mariana, Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid, Universidad Simón Bolívar y Universidad Tecnológica de Santander) se ubican en el nivel de existencia, toda vez que:

- Para el subdominio **Estrategias (planes, proyectos, programas)**, las IES indicaron que cuentan con iniciativas institucionales que dan cuenta de la inclusión de la innovación educativa con uso de TIC en planes, programas y proyectos a nivel transversal, en sus funciones sustantivas.
- Para el subdominio **Marco legal**, las instituciones señalaron que diseñan políticas institucionales de innovación educativa con uso de TIC que permiten identificar una carta de navegación, en coherencia con las políticas nacionales.
- Para el subdominio **Inversión e incentivos**, las instituciones de educación superior consultadas señalaron contar con: “un rubro destinado para financiar las estrategias e incentivos relacionados con la innovación educativa con uso de TIC. Además, se encuentran sustentadas en un plan de acción”.

En relación con el nivel de **implementación** ocho instituciones se ubican en este nivel: Universidad del Quindío, Universidad del Magdalena–Unimagdalena, Universidad de La Guajira, Universidad

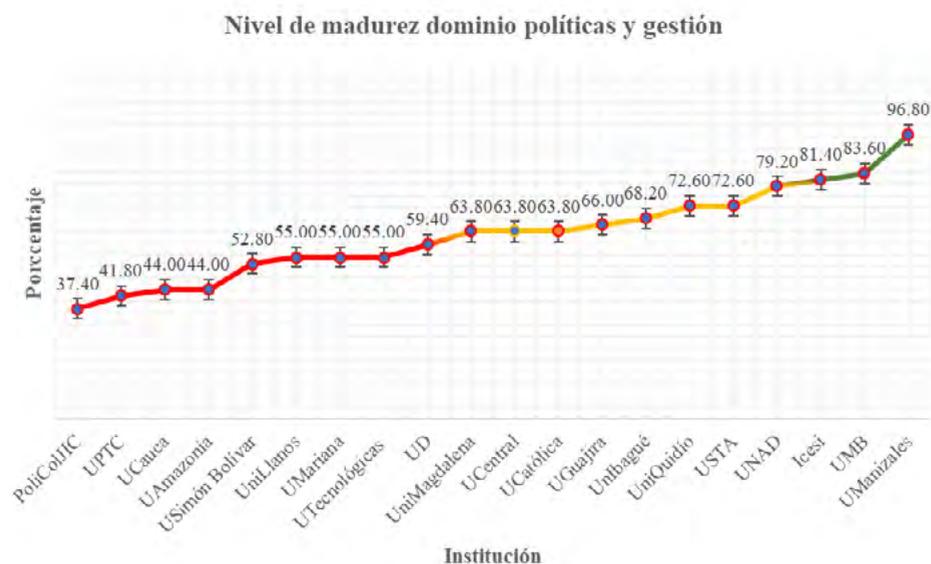
Santo Tomás, Universidad Central, Universidad Católica de Colombia, Universidad de Ibagué y Universidad Nacional Abierta y a Distancia-UNAD. Las razones de esta clasificación, son:

- Además de la existencia de evidencias que muestran la incursión, en el orden institucional de la innovación educativa con uso de TIC, en el subdominio **Estrategias (planes, proyectos, programas)** se evidencia una tendencia hacia la implementación, puesto que las IES desarrolla estrategias (planes, programas, proyectos) de innovación educativa con uso de TIC en correlación con la gobernanza de las mismas. Estos mecanismos hacen parte del organigrama institucional y permiten evidenciar si las IES cuentan con una planificación que permite la aplicación de instrumentos que evalúan su eficiencia, su eficacia y su efectividad frente a los objetivos planteados.
- Se constata de una tendencia hacia el nivel de la implementación, en el subdominio **Marco legal**, dado que las Instituciones adoptan, ejecutan y evalúan las políticas de innovación educativa con uso de TIC de tal forma que permean los procesos misionales y se reflexiona acerca del impacto en las prácticas y en los discursos institucionales. Además, aseguran una cultura de respeto por el ambiente, la sustentabilidad ecológica y el manejo de residuos a nivel tecnológico
- En el subdominio **Inversión e incentivos**, se evidencia, de igual modo, que las IES realizan seguimiento a la ejecución de los recursos destinados para la inversión en innovación educativa con uso de TIC, a través de incentivos para su fomento; los resultados derivados de tal inversión son socializados y evaluados en las funciones sustantivas y en los ámbitos transversales de funcionamiento. En este nivel, las IES cuentan con dependencias destinadas al fomento de la innovación educativa con uso de TIC.

Tres instituciones educativas: Universidad de Manizales, Universidad Manuela Beltrán-UMB y Universidad ICESI, han logrado incursionar, en el nivel de **transformación digital**, dado que:

- Para el subdominio **Estrategias (planes, proyectos, programas)** se constata que las IES han institucionalizado una cultura de la innovación educativa con uso de TIC, que se evidencia a través de la implementación sistemática de estrategias plasmadas en planes, proyectos y programas correlacionados con la gobernanza institucional; adicionalmente las socializa y sirven de referentes para otras instituciones.
- En el subdominio **Marco legal**, la institución educativa, a partir de los procesos de autoevaluación y acreditación, valora las políticas de innovación educativa con uso de TIC, las ubica en un marco normativo y las socializa de tal forma que da cuenta de las necesidades del contexto. La puesta en escena de la política es evidenciada en el diseño y ejecución de planes de mejoramiento a los cuales se les hace seguimiento permanente sobre la incidencia en la comunidad educativa.
- Para el subdominio **Inversión e incentivos**, las IES planean presupuestal y financieramente de forma estratégica la inversión y los incentivos dirigidos al sector de la innovación educativa TIC. Este proceso se realiza de forma organizada y priorizada, realizando programación operativa correspondiente en su plan de acción. La ejecución de estos recursos e incentivos son organizados y objetos de seguimientos periódicos.

Ilustración 42 Ubicación de las IES en los niveles de madurez, Dominio Políticas y Gestión.



Fuente: elaboración propia.

Dominio Infraestructura

Al tenor de la información reportada, todas las IES, para el dominio infraestructura, se hallan en el nivel de existencia; empero, cuatro de ellas han migrado al nivel de implementación, mientras que las diecisiete restantes se ubican en el nivel de transformación digital.

En el nivel de implementación tenemos: la Universidad del Cauca, la Universidad del Magdalena, la Universidad Distrital Francisco José de Caldas y Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia-UPTC. La caracterización por subdominios es como sigue:

- Las IES además de contar laboratorios especializados (aulas, espacios o locaciones que usan TIC), han fomentado su uso e implementado el desarrollo de la innovación educativa; asimismo, dichos escenarios han sido puestos en funcionamiento para el logro de los objetivos misionales relacionados con la docencia y la investigación.
- En relación con el subdominio **Dispositivos TIC**, las IES manifiestan que cuentan con un plan de gestión de TIC, el cual es reformulado anualmente de acuerdo con el Plan de Mejoramiento Institucional, en la perspectiva de apoyar los procesos institucionales y del uso educativo de las TIC; por otra parte, los dispositivos TIC se usan para el desarrollo de las prácticas pedagógicas innovadoras con lo cual se contribuye al mejoramiento y cualificación de los procesos misionales.
- Los repositorios digitales y los sistemas de información agrupados bajo el subdominio **Repositorios y plataformas**, las IES reportan su uso generalizado por diversos miembros de la comunidad educativa, especialmente docentes y estudiantes, además, su uso se evalúa



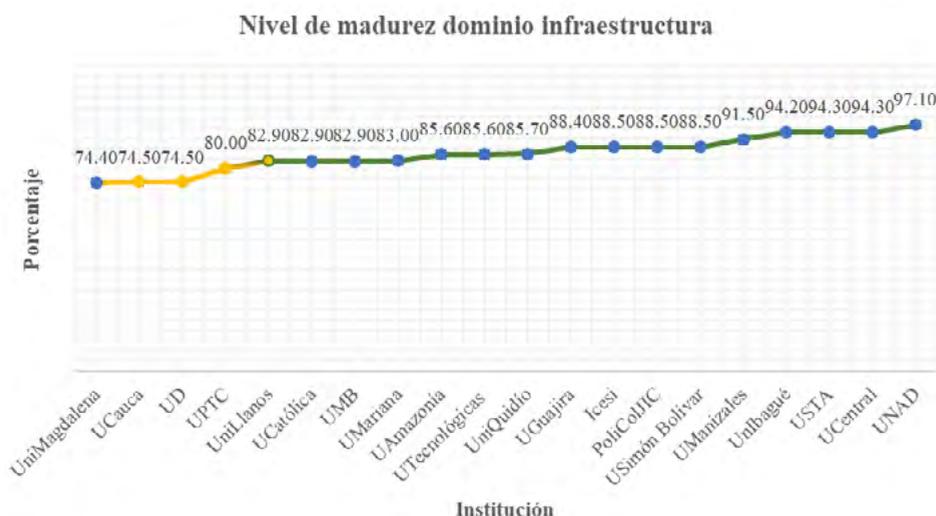
de forma periódica; de otro lado, sean implementado procesos de formación en el uso y apropiación de los sistemas de información para el fomento de la innovación educativa, lo cual redundará en el mejoramiento de las labores docentes, investigativas y de extensión.

- Frente al subdominio **Conectividad** TIC, las IES indicaron que tienen a disposición de los integrantes de la comunidad académica puntos de acceso a equipos conectados a redes de área local (LAN) con requerimientos técnicos especificados para IPv4 (Protocolo de Internet versión 4); además la suscripción a internet de la IES satisface las necesidades de la comunidad educativa.

En el nivel de **transformación digital** se ubican, por su parte, las siguientes IES: Universidad de la Amazonía, Universidad de los Llanos, Universidad del Quindío, Universidad de La Guajira, Universidad Santo Tomás, Universidad Central, Universidad Católica de Colombia, Universidad Mariana, Universidad de Manizales, Universidad Manuela Beltrán, Universidad ICESI, Universidad de Ibagué, Universidad Nacional Abierta y a Distancia-UNAD, Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid, Universidad Simón Bolívar y Unidades Tecnológicas de Santander. Estas IES acopiaron información relacionada con la infraestructura, así:

- Los **laboratorios especializados** con que cuentan las IES, permiten el desarrollo de las prácticas y los procesos académicos a través de diversos ambientes de aprendizaje que integran el uso de cloud computing, big data, inteligencia artificial, machine learning, internet de las cosas, robótica y pensamiento computacional, entre otros.
- Respecto del subdominio **Dispositivos** TIC, las IES manifiestan que sus planes institucionales destinados a la renovación de equipamiento TIC, contemplan la implementación a largo plazo de sistemas informáticos basados en inteligencia artificial, analítica de datos, big data, supercomputación o aprendizaje de máquina; además, las estrategias de seguimiento y monitoreo son coherentes, pertinentes y viables con los objetivos misionales. Por otro lado, la adquisición o implementación de dispositivos para el fomento del uso educativo de las TIC han sido valorados en su uso y responden a las necesidades y demandas pedagógicas, didácticas y formativas; asimismo, están configurados para soportar actividades tanto presenciales como en línea.
- Los repositorios digitales y sistemas de información implementados por las IES (adscritos al subdominio **Repositorios y plataformas**) son de dominio público, y se han convertido en un referente para las comunidades académicas y científicas; además contribuyen al fortalecimiento de las funciones sustantivas de la IES; por otra parte, las IES han adoptado (institucionalizado) el uso estandarizado y común de los sistemas de información para el servicio de todos los integrantes de la comunidad educativa.

Ilustración 43. Ubicación de las IES en los niveles de madurez, Dominio Infraestructura.



Fuente: elaboración propia.

Ubicación general de las IES según los niveles de madurez

Teniendo como base la información reportada por las IES y analizada en los acápite anteriores, en virtud de que no se trata de un análisis comparativo sino descriptivo y, en el entendido que el ejercicio arroja valiosos insumos en el —orden de la evaluación diagnóstica, en perspectiva formativa— para que cada una de las IES realicen sus propios ejercicios de análisis, orientadas hacia la toma de decisiones para implementar o mejorar las acciones tendientes a la inclusión de la innovación educativa con uso de TIC en sus procesos y labores misionales, seguidamente se sintetiza la distribución de las IES según los niveles de madurez arrojados por la plataforma. La ubicación de las IES en el nivel de madurez determinado, obedece al cálculo obtenido por cada una de las instituciones según la información reportada, y teniendo en consideración la distribución de los puntajes (y porcentajes) por niveles de madurez, como se sustentó, tanto en el modelo metodológico como en la matriz de valoración⁵.

5 El modelo metodológico incluyó cuatro niveles: un nivel de inexistencia (o no existencia) si la información reportada corresponde a cero por ciento (0%); un nivel de existencia, cuando la información reportada se ubica entre el 0,01 y 60 por ciento (0.01-60%); un nivel de implementación, cuando la información reportada se ubica entre el 60,01 y el 80 por ciento (60.01-80%); y, un nivel de transformación digital, cuando la información reportada se ubica entre el 80,01 y el 100 por ciento (80.01-100%). Todo ello, por supuesto, considerando la puntuación obtenida según la información reportada por las IES en la plataforma.

Tabla 19. Ubicación general de las ies según niveles de madurez

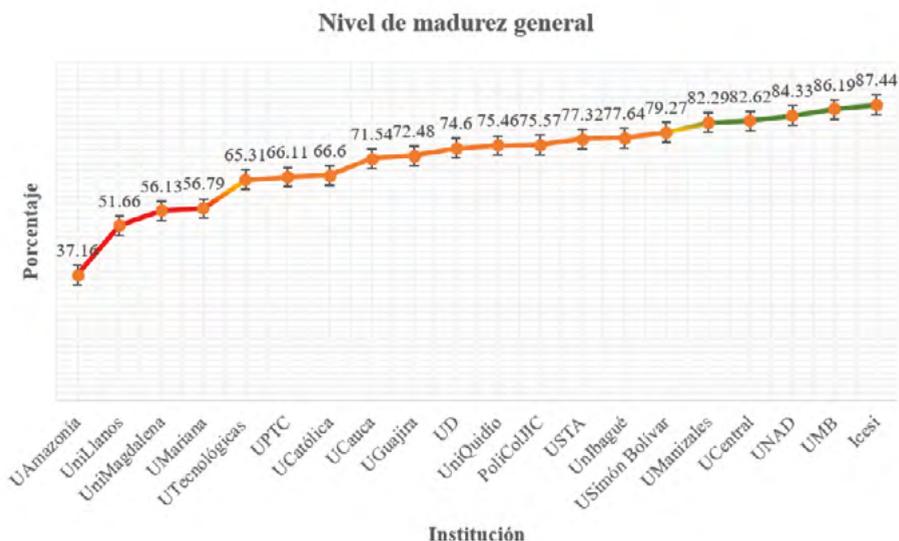
Institución	Nivel de madurez
Universidad de la Amazonía	Nivel de existencia
Universidad de los Llanos	
Universidad del Magdalena-Unimagdalena	
Universidad Mariana	
Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia-uptc	Nivel de Implementación
Universidad del Cauca	
Universidad del Quindío	
Universidad de La Guajira	
Universidad Distrital Francisco José de Caldas	
Universidad Santo Tomás	
Universidad Católica de Colombia	
Universidad de Ibagué	
Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid	
Universidad Simón Bolívar	
Unidades Tecnológicas de Santander	Nivel de Transformación digital
Universidad Central	
Universidad de Manizales	
Universidad Manuela Beltrán-umb-	
Universidad Icesi	
Universidad Nacional Abierta y a Distancia-unad	

Fuente: elaboración propia.

Es de anotar que cada una de las IES que se ubican en alguno de los referidos niveles de madurez, han implementado diferentes acciones que indican tendencias hacia la ubicación en el nivel superior; es decir, para el nivel de **existencia** se evidencia una tendencia de las IES hacia el nivel de implementación y las que se ubican en este nivel (implementación) tienden hacia la transformación digital.

La siguiente ilustración que muestra la ubicación general de las IES según los niveles de madurez, nos permite ver en el mapa el lugar en que se ubican cada una de las IES que participaron del estudio; sin embargo, si tomamos los datos de la IES que puntúan en los extremos inferior y superior, no tendría mayor sentido hacer referencia a un índice general (promedio de las 20 IES), por cuanto, estos dos datos extremos serían inconmensurables (en el sentido Kuhniano), esto es, incomparables, por las condiciones de las IES en referencia, aunque los criterios de medición sean los mismos.

Ilustración 44. Ubicación general de las IES según niveles de madurez.



Fuente: elaboración propia.

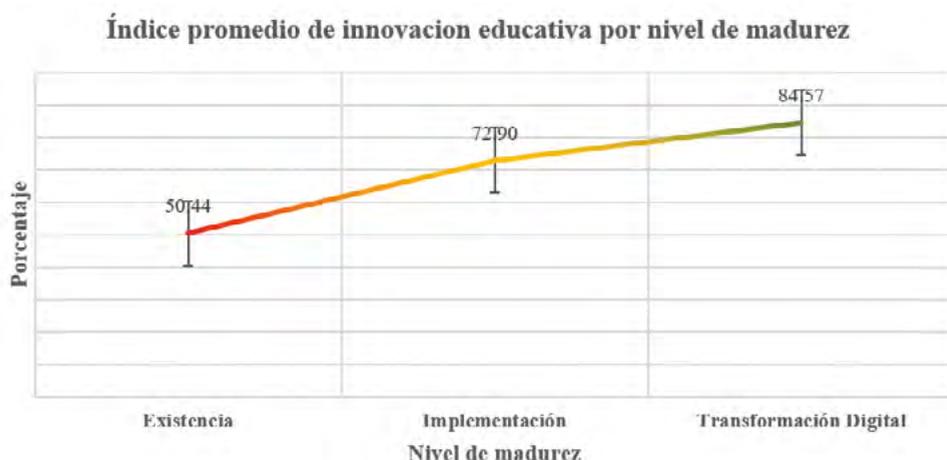
Así las cosas y, teniendo en consideración lo ya referido frente a que los resultados analizados, más allá de la comparación entre instituciones (según su naturaleza, su condición, su tamaño, la región, etc.), aportan un diagnóstico individual, que posibilitaría a cada una de las IES la implementación de medidas que permitan mejorar su ubicación (general y de modo particular por dominios) dentro de los niveles de madurez, en lo relativo a la innovación educativa con uso de TIC.

Tabla 20. Índice promedio de innovación educativa por nivel de madurez

Nivel de madurez	Porcentaje promedio
Existencia	50.44
Implementación	72.90
Transformación Digital	84.57

Fuente: elaboración propia.

En este contexto, es posible si, comparar los puntajes obtenidos por los grupos de IES que se ubican en un mismo nivel de madurez y promediar sus porcentajes, según se indica en la tabla e imagen.

Ilustración 45. Índice promedio de innovación educativa por nivel de madurez


Fuente: elaboración propia.

El proceso de recolección de la información que permitió la realización de los análisis precedentes se desarrolló en tiempos de la llamada *pandemia global* a causa del Covid-19, que nos condujo inusitadamente al aislamiento social y a la implementación de diversas formas de trabajo a distancia (trabajo en casa, teletrabajo, trabajo remoto, trabajo virtual...), a través del uso de diferentes medios y mediaciones de orden tecnológico, pedagógico y didáctico.

Ello puso el escenario del análisis y de la reflexión el tránsito acelerado —en virtud de la contingencia— de un modelo presencial (calificado de tradicional por algunos) a otro modelo (no presencial) mediado por las TIC, para el cual estábamos mínimamente preparados. Esta nueva modalidad de trabajo académico —en todos los órdenes, niveles, formas, modalidades de la educación— ha tenido como uno de los focos de atención la implementación, el uso y la generalización de la innovación educativa, con sus bondades, sus obstáculos, sus retos, sus circunstancias y sus consecuencias. Todo lo recientemente experimentado, no solo en el ámbito de la educación superior sino también en todos los órdenes sociales, nos puso de frente a las problemáticas y a las perspectivas correlativas al propósito de esta apuesta de desarrollo: la innovación educativa, para nuestro caso, con uso de TIC, en el nivel de la educación superior.

Análisis estadístico de la Innovación Educativa con uso de TIC en la Educación Superior

Aprovechando la medición realizada al grupo de Instituciones de Educación Superior, a través de la herramienta BI del Observatorio Colombiano de Innovación educativa (Versión 3.0), se midió un número significativo de atributos de las mismas, donde se refleja el estado actual del uso de TIC en su contexto. El resultado de esta medición fue objeto de una exploración estadística multidimensional, donde fueron aplicadas algunas técnicas clásicas de Análisis Multivariado que permitieron

comprender, en conjunto (todas las mediciones al tiempo), el comportamiento tendencial multivariado de los puntajes obtenidos en los subdominios y dominios evaluados.

Existen diversas técnicas estadísticas multivariadas para tratar tanto variables cualitativas como cuantitativas, sin embargo, el tamaño de la muestra fue un factor fundamental para la elección de las técnicas que aplicamos, pues el número tan reducido de la *Data* proporcionó condiciones de inestabilidad en la mayoría de las estimaciones de los modelos implementados. Consecuentemente las dos técnicas que aplicamos, en este conjunto de datos, fueron Análisis de Conglomerados (*Clúster*) y Análisis de Correspondencias Múltiples (ACM).

La primera, es una técnica de la escuela sajona que, a través de medidas cuantitativas y planteando una métrica (una forma de medir), y un criterio de clasificación (una forma de agrupar), se clasificaron las IES en conglomerados con atributos similares en grupos llamados “*Clústeres*”, y se describió los perfiles o características que definen a cada uno de estos grupos.

La segunda técnica, propia de la escuela francesa, usa variables cualitativas y cuantitativas tratadas, para poder ejecutar un tipo de asociación entre las categorías de las mismas, con el objetivo de identificar patrones de agrupación entre estos atributos (no entre sujetos – IES). Esta técnica es llamada **Análisis de Correspondencias Múltiples** (ACM), tiene en cuenta las frecuencias de aparición de las respuestas de los sujetos medidos, además de la asociación entre sus atributos, identificando multivariadamente, asociaciones entre varias variables al tiempo y los individuos que respondieron a esta agrupación, todo a través de un plano cartesiano especial llamado Mapa Perceptual de Correspondencias Múltiples.

A continuación, se presentan los resultados más relevantes al aplicar estas dos técnicas a nuestro conjunto de datos disponibles.

Análisis estadístico por subdominios

En la tabla subsiguiente se presentan cada uno de los subdominios con las correspondientes medidas descriptivas de los puntajes obtenidos, como lo son: puntaje mínimo, puntaje máximo, promedio y la variabilidad presentada en la medición. Así mismo se puede observar que el subdominio más estable es conectividad TIC, esto se debe a que los puntajes obtenidos por las IES son similares, mientras que en el subdominio Industrias Creativas se presenta mayor inestabilidad. Así mismo, se pueden identificar en la tabla los subdominios que obtuvieron un puntaje mínimo de cero.

Tabla 21. Resumen estadístico por subdominios

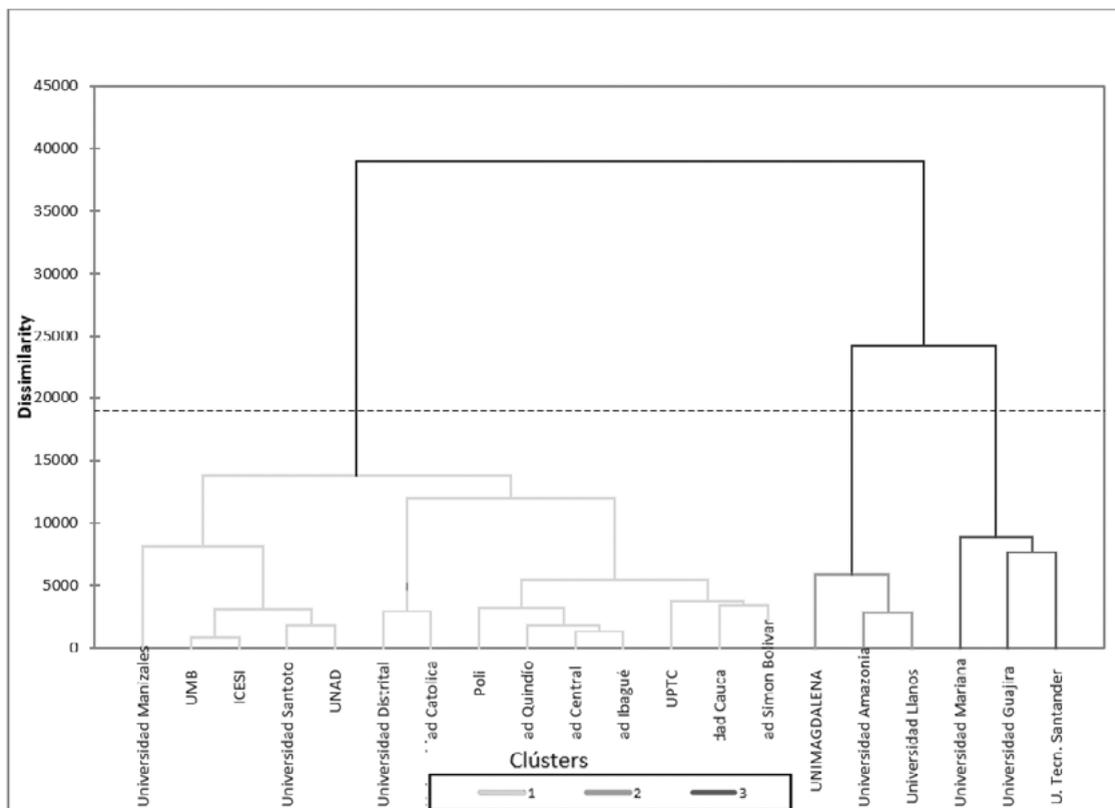
Subdominios	Observaciones	Mínimo	Máximo	Media	Desviación
Sub1_ Competencias TIC	20	40,00	100,00	82,00	13,22
Sub2_ Recursos educativos digitales	20	40,00	90,00	68,75	16,53
Sub3_ Prácticas pedagógicas y evaluativas Innovadoras	20	0,00	100,00	70,50	32,52
Sub4_ Generación de nuevo conocimiento	20	43,30	96,70	80,83	14,74
Sub5_ Centros de innovación, investigación y desarrollo	20	0,00	100,00	75,00	34,87
Sub6_ Apropiación social del conocimiento	20	0,00	100,00	79,66	24,51
Sub7_ Proyectos de extensión, asesorías y consultorías	20	0,00	92,00	62,40	28,36
Sub8_ Industrias artísticas y creativas	20	0,00	100,00	55,67	36,40
Sub9_ Estrategias (planes, proyectos, programas, gobernanza)	20	35,00	95,00	72,00	18,02
Sub10_ Marco Legal	20	26,70	100,00	61,34	23,45
Sub11_ Inversión e incentivos	20	0,00	100,00	48,50	28,52
Sub12_ Laboratorios especializados de innovación educativa con uso de TIC	20	80,00	100,00	85,00	8,89
Sub13_ DispositivTIC	20	40,00	100,00	82,50	16,50
Sub14_ Repositorios y Plataformas	20	50,00	100,00	88,00	12,40
Sub15_ Conectividad TIC	20	80,00	100,00	87,50	5,50

Fuente: elaboración propia.

Con el fin de agrupar las IES se hace necesario aplicar métodos de clasificación multivariada denominados *Cluster Analysis*, cuyo objetivo es identificar medidas de disimilaridad que permitan descubrir patrones en los datos en forma de grupos diferenciados, que tengan individuos homogéneos en su interior.

En este estudio se utilizará el método de clasificación ascendente jerárquico, este permitirá identificar las IES que son muy semejantes entre sí, esto implica determinar las características que hacen similares a las IES pertenecientes a un mismo conglomerado o clúster, esto da origen a la representación gráfica denominada dendograma (Jhonson y Wichern, 2002, p. 681).

Ilustración 46. *Clúster de las IES por subdominios*



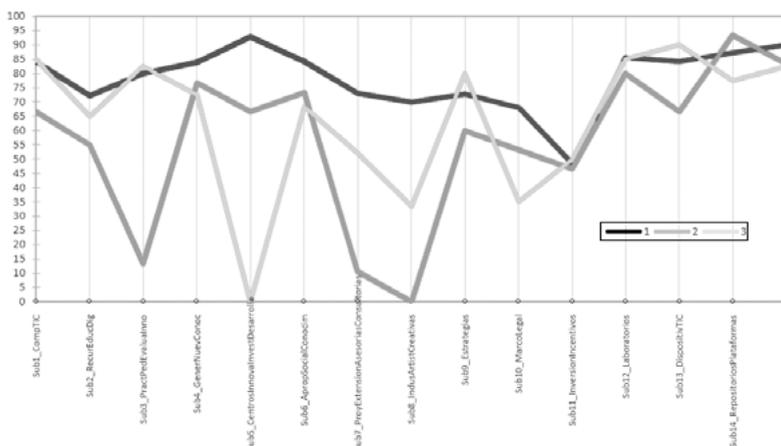
Fuente: elaboración propia.

El clúster muestra la agrupación de las IES, proporcionando información sobre los atributos de dichos grupos, de esta manera, se puede observar que se forman tres grupos principales (*clúster*):

Primer grupo: conformado por las siguientes IES: Universidad de Manizales, Universidad Manuela Beltrán-UMB, Universidad ICESI, Universidad Santo Tomás, Universidad Nacional Abierta y a Distancia-UNAD, Universidad Católica, Universidad Distrital, Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid, Universidad Central, Universidad de Ibagué, Universidad del Quindío, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia-UPTC, Universidad del Cauca, Universidad Simón Bolívar; se observa en la representación que las IES que se agrupan, en algunos subdominios obtuvieron puntajes promedios mayores e iguales a 80 puntos.

Dado que en este clúster hubo IES públicas y privadas se puede concluir que el sector no es un factor determinante a la hora de discriminar las IES. En este *clúster* se observa que las IES obtuvieron un puntaje bajo en el subdominio inversión e incentivos, pero presenta puntajes mayores o iguales a 80 en el subdominio centros de investigación y desarrollo.

Ilustración 47. Perfiles por subdominios



Fuente: elaboración propia.

Segundo grupo: conformado por las instituciones: Universidad de los Llanos, Universidad de la Amazonia y Universidad del Magdalena, muestran puntajes promedios menores e iguales de 60, puntuando bajo en la mayoría de subdominios, entre ellos Prácticas evaluativas y pedagógicas e Industrias artísticas y creativas, sin embargo, hay que resaltar que en el subdominio 14 Repositorios y plataformas tiene un leve ascenso comparado con los otros dos clústeres.

Tercer grupo: conformado por la Universidad Tecnológica de Santander, la Universidad de La Guajira y la Universidad Mariana con puntajes promedio entre 58 y 74, esto se debe a que tienen baja puntuación en el subdominio de Centro de investigación y desarrollo y en Marco legal.

Análisis estadístico por dominios

En la tabla subsiguiente se presentan cada uno de los dominios con las correspondientes medidas descriptivas de los puntajes obtenidos, como lo son: puntaje mínimo, puntaje máximo, promedio y la variabilidad presentada en la medición.

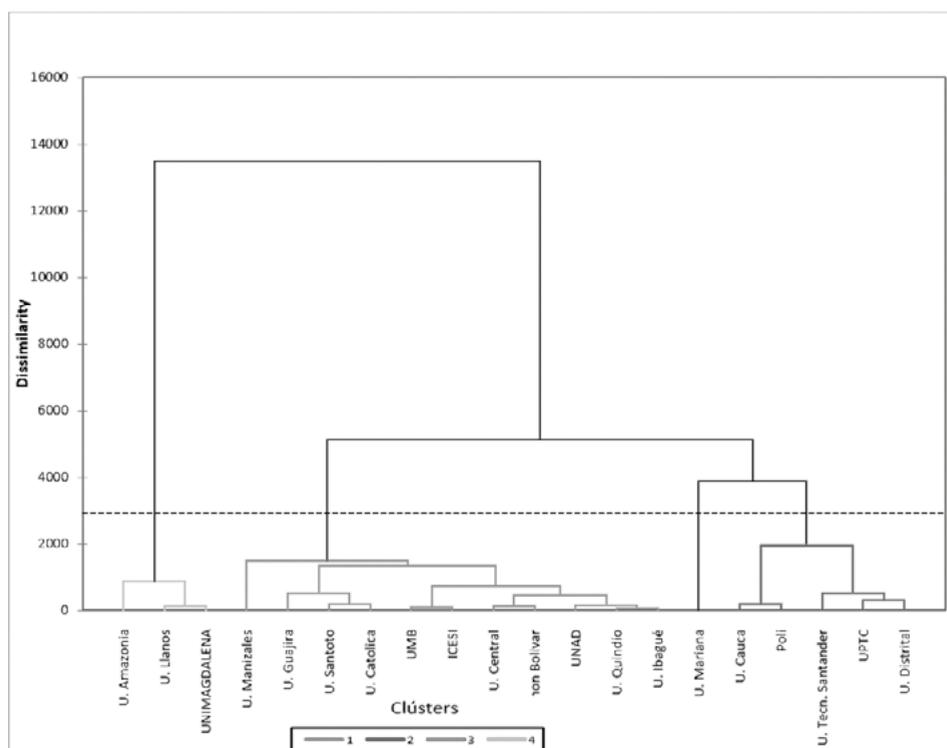
Tabla 22. Resumen estadístico para los dominios

Variable	Observaciones	Mínimo	Máximo	Media	Desviación
D1_Docencia	20	40,00	90,00	73,76	14,79
D2_Investigación	20	14,40	96,70	78,50	19,35
D3_Extensión	20	0,00	87,30	59,03	27,42
D4_Políticas Gestión	20	32,80	98,30	60,61	16,99
D5_Infraestructura	20	75,00	97,50	85,75	6,59

Fuente: elaboración propia.

En el resumen estadístico para los dominios se puede evidenciar que el dominio Extensión presenta un puntaje mínimo de cero afectando su variabilidad, por consiguiente, implica que las IES en este dominio presentan mayor inestabilidad en sus scores. De esta manera, se identifica que los scores en el dominio Infraestructura son más estables.

Ilustración 48. Clúster de las IES por dominios



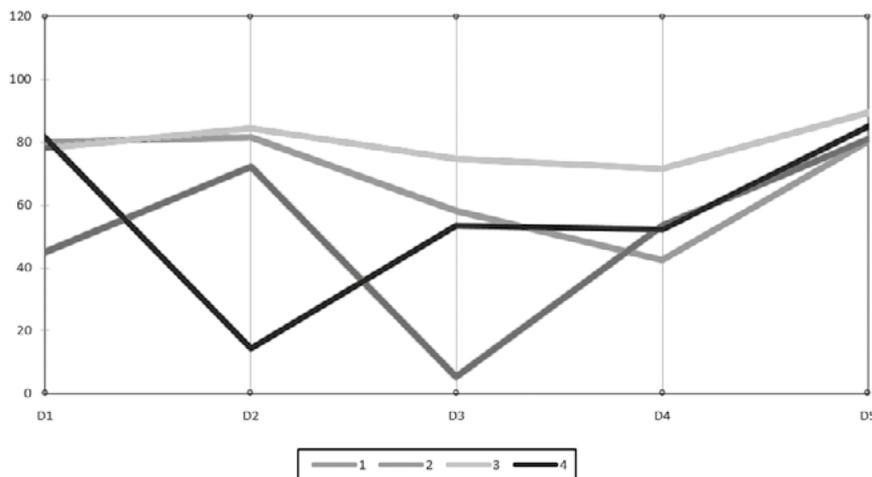
Fuente: elaboración propia.

Se puede observar que en análisis clúster se conforman cuatro grupos principales, agrupados de la siguiente manera:

Primer grupo: conformado por las instituciones: Universidad Distrital, UPTC, Unidades Tecnológicas de Santander, Politécnico y Universidad del Cauca, que obtienen promedios sobresalientes en los dominios de docencia e investigación, presentando descensos en los dominios de Extensión y Políticas y Gestión.

Por su parte, la Universidad del Cauca, el Politécnico, la UPTC, la Universidad Distrital, la Universidad de Manizales, la Universidad de La Guajira, la Universidad Santo Tomás, la Universidad Católica, la UMB, la Universidad ICESI, la Universidad Central, la Universidad Simón Bolívar, la UNAD, la Universidad del Quindío y la Universidad de Ibagué, presentan un puntaje promedio sobresaliente en el dominio Investigación y en Infraestructura.

Ilustración 49. Perfil por dominios



Fuente: elaboración propia.

Segundo grupo: conformado por la Universidad Mariana, presenta un puntaje promedio bajo en el dominio Investigación.

Tercer grupo: conformado por las instituciones Universidad de Ibagué, Universidad del Quindío, UNAD, Universidad Simón Bolívar, Universidad Central, Universidad ICESI, UMB, Universidad Católica, Universidad santo Tomás, Universidad de La Guajira y Universidad de Manizales presentan puntajes sobresalientes en todos los dominios, en comparación con los otros tres clústeres.

Cuarto grupo: formado por la Universidad del Magdalena, Universidad de los Llanos y Universidad de la Amazonía, presenta puntaje promedio sobresaliente en el dominio docencia, pero, a su vez evidencia puntajes promedio bajos en el dominio Investigación, supera a los clústeres uno y dos en el dominio Infraestructura.

Análisis de correspondencia múltiple ACM

Este procedimiento permite analizar tablas de individuos descritos por variables cualitativas permitiendo describir las asociaciones entre las IES y los puntajes promedio obtenidos por las IES en los subdominios, dominios e indicador de innovación educativa respectivamente, lo cual se puede evidenciar en el mapa perceptual.

En el mapa perceptual se representan las variables o sus modalidades sobre un plano euclidiano especial, determinado por dos ejes perpendiculares y en el cual la proyección de las variables o sus modalidades reflejan, de la mejor manera posible, las asociaciones de dependencia subyacente entre ellas. Las modalidades más alejadas del origen representan modalidades atípicas escogidas por pocos individuos mientras que las modalidades cercanas al origen representan al “individuo promedio” (Jhonson y Wichern, 2002, p. 724).

con 46, Proyectos de extensión, asesorías y consultorías con 0 y en Estrategias (planes, proyectos, programas, gobernanza) con 35.

Por otro lado, se observa que la Universidad de Manizales se encuentra alejada del origen es decir que los puntajes promedios obtenidos por esta IES ocurren con menor frecuencia, se puede considerar una IES atípica, ya que presenta puntuaciones promedio superiores a 86 en los subdominios: Generación de nuevo conocimiento 86, Industrias artísticas y creativas 93, Estrategias (planes, proyectos, programas, gobernanza) con 95 y en Marco legal 100.

También, se observan universidades muy cerca del origen, como lo está la Universidad Distrital, de naturaleza municipal con puntaje promedio de 90 en los subdominios Recursos educativos digitales y estrategias, Extensión asesorías y consultorías 84 y en Repositorios y plataformas 50. De igual manera, la UNAD presenta una puntuación promedio por encima de 90 en el subdominio marco legal; pero, sin embargo, en el subdominio competencias TIC y en Recursos educativos digitales presenta puntuaciones de 60 y 45 respectivamente.

Se evidencia en el mapa de correspondencia que la variable de acreditación de alta calidad no se asoció directamente con las IES, es decir que no presentó tendencia de asociación con las IES y los puntajes promedios obtenidos en los subdominios.

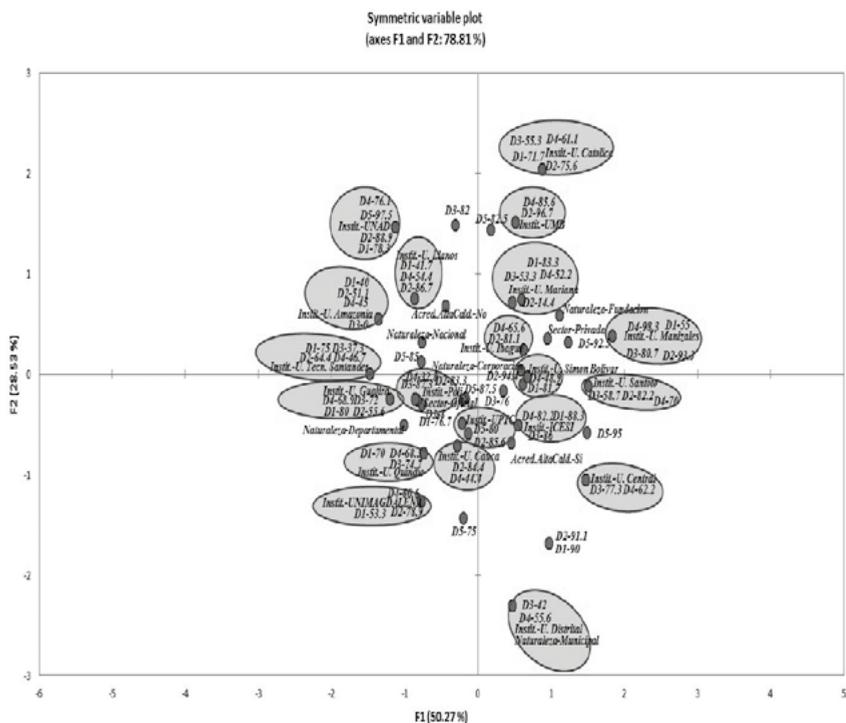
Análisis de correspondencias múltiples por dominios

En el presente análisis de correspondencia múltiple se puede percibir las asociaciones de las IES con los respectivos dominios, por ejemplo, la unad presenta puntuaciones promedio en el dominio docencia de 78, en Investigación 88.9, en Políticas y Gestión 76.1 y en Infraestructura de 97.5.

Asimismo, se observa que la uptc tiene una incidencia con puntajes altos en los dominios investigación con un puntaje promedio de 85.6 y en infraestructura de 80, también la Universidad de los Llanos presenta en el dominio docencia un puntaje bajo de 41,7 en investigación obtiene un puntaje alto de 86.7 y en políticas y gestión de 54.4.

La Universidad Distrital se ubica más alejada del origen y presenta asociaciones con menos frecuencia en los dominios Extensión y Política y gestión puntajes promedio de 42 y 55.6 respectivamente. Asimismo, la Universidad Católica se asoció con puntajes promedios en los dominios Docencia con 71.7, Investigación con 75.6, Extensión con 55.3 y Políticas y Gestión con 61.1

Ilustración 51. ACM para los dominios



Fuente: elaboración propia.

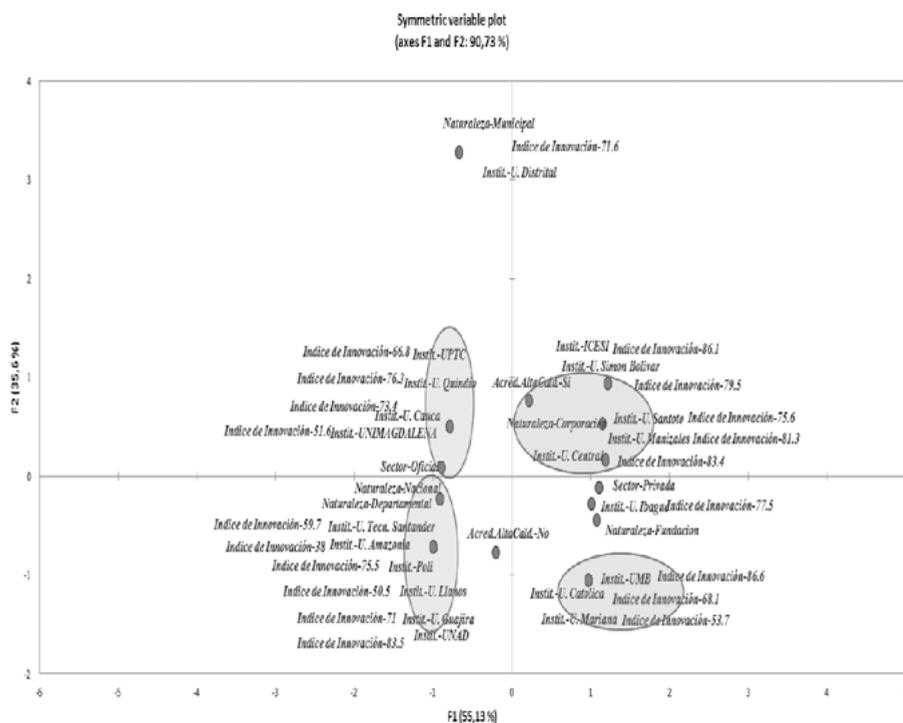
Las asociaciones más cerca del origen son las que más se presentaron, de esta manera, se identifica la Universidad Simón Bolívar se asoció fuertemente con los dominios Docencia con 81.78 y Políticas y gestión con 48.9. El Politécnico presenta una fuerte asociación con los dominios Investigación con 83.3, el cual se puede categorizar como alto, Extensión con 87.3 y Política y Gestión con 32.8.

La Universidad de Manizales presenta asociaciones con los dominios docencia donde obtuvo un puntaje promedio bajo de 55, mientras que en los dominios Investigación, Extensión y Políticas obtuvo puntajes promedios de 93.3, 80.7 y 98.3 respectivamente. De la misma manera se pueden observar otras asociaciones.

Análisis de correspondencias múltiples por indicador de innovación educativa con uso de TIC

El mapa de correspondencia se puede evidenciar la asociación entre el tipo de Universidad y el indicador obtenido en Innovación Educativa con uso de TIC.

Ilustración 52. ACM para indicador de innovación educativa con uso de TIC



Fuente: elaboración propia.

Se observa que la Universidad ICESI, con puntaje promedio de 86.1, Universidad Simón Bolívar con 79.5, Universidad Santo Tomás con 75.3, Universidad Central 83.4, Universidad de Manizales 81.3, se asociaron entre ellas.

También se identifica la asociación entre las Universidades de naturaleza nacional y departamental como los son: Unidades Tecnológicas de Santander con 59.7, Universidad de la Amazonia con 38, Instituto Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid, Universidad Central con 75.5, Universidad de los Llanos con 50.5, Universidad de La Guajira con 71 y la UNAD con 83.5 la cual tiene el indicador más alto.

Asimismo, las Universidades del Sector Oficial como la Universidad del Magdalena con 51.6, la Universidad del Cauca 73.4, la Universidad Quindío 76.3 y la UPTC con 66.8.

Conclusión

A manera de colofón, traemos a colación algunas reflexiones recientes que contienen análisis realizados desde diversas aristas (Observatorio de la Universidad Colombiana, 2020; UNESCO-IESALC, 2020), pero que apuntan en la misma dirección: los retos y desafíos de la educación superior —y de la forma escuela en general— en tiempos de pandemia y postpandemia (cf. Arancibia, 2020; De Tezanos, 2020), así como también, en la perspectiva de las exigencias de la sociedad digital a la que apuntan algunas políticas del orden nacional, latinoamericano y mundial (cf. Banco de Desarrollo de América Latina. Corporación Andina de Fomento-CAF, 2017; DNP, 2019).

La crisis que es de orden global nos ha compelido a abandonar (de momento) la presencialidad en la escuela y nos ha abocado al uso intensivo y masificado de todo tipo de plataformas y recursos tecnológicos en el intento de dar continuidad a los procesos de enseñanza y de aprendizaje; esto, señala la UNESCO (2020, p. 6), por su forma de irrupción, de manera inesperada y por supuesto, no planificada, es “el experimento más audaz en materia de tecnología educativa” en la actualidad.

Este trance hace mella sobre todos los ámbitos y agentes de la acción educativa en el nivel de la Educación Superior; así, por ejemplo: los docentes están siendo sometidos una multiplicidad de exigencias frente a “la continuidad de la actividad docente bajo la modalidad virtual” (p. 9), la mayoría de ellos sin estar capacitados para asumir tales retos y roles (Arancibia, 2020, ¶ 4); además, en virtud de la previsible reducción de matrículas, los recortes en la vinculación académica de los docentes contratados por horas cátedra. Por su lado, los estudiantes se han visto abocados a una situación inusual y de duración indeterminada “con impactos inmediatos sobre su vida cotidiana, los costes soportados y sus cargas financieras y, por supuesto, la continuidad de sus aprendizajes y la movilidad [nacional e] internacional” (UNESCO IESALC, 2020, p. 9).

Según el informe, uno de los gremios más afectados será el del personal administrativo (no docente) “en cuanto a la posible reducción de puestos de trabajo” (p. 9), más en las instituciones privadas, ante la posible baja en la demanda de matrículas. Por los lindes de la administración y la dirección de las IES, la crisis impacta fundamentalmente en la capacidad para la permanencia de las actividades académicas y en la sostenibilidad financiera (p. 9). En este contexto, el documento señala que las políticas de emergencia implementadas por los gobiernos de diversos países se han ordenado a: la adopción de “medidas administrativas para la salvaguarda del funcionamiento del sistema”; la asignación de “recursos financieros”; para “dar continuidad a las actividades formativas” (p. 10).

Las evidencias mostradas en este informe señalan como problemáticas mayores, en el caso iberoamericano, son: la adolescencia de equipamiento TIC y la falta de conectividad a Internet, sumadas a las preocupaciones de orden económico, al aislamiento social y a la imposibilidad de organizar horarios regulares (cf. pp. 16-19); a lo cual se adiciona la enorme brecha digital evidente entre los países y al interior de cada uno de ellos (p. 20).

En este escenario, como señala el informe, puede sostenerse que, al menos en la teoría, “la educación virtual está presente en la mayoría de las grandes IES y es difícil encontrar una que no cuente con un campus virtual y, en su seno, de un aula virtual para cada asignatura, como extensión del aula física” (p. 25). Esta observación se evidencia, en el caso de la propuesta del Observatorio, a través de los datos reportados por las IES en materia de infraestructura TIC, toda vez que diecisiete

(17) de ellas manifestaron ubicarse —por sus condiciones— en el nivel de transformación digital⁶. Con los riesgos que como señala el informe de la Unesco, de ello se derivan, toda vez que,

“La exigencia de transformación digital casi inmediata de las ies no solo requiere la incorporación de tecnologías, sino que precisa además de la creación o modificación de procesos y de la disposición de las personas con las capacidades y habilidades adecuadas para desarrollar dichos procesos y tecnologías” (p. 27).

Lo señalado en los párrafos anteriores se condice por la previsión que realizó el Observatorio de la Universidad Colombiana, al sostener que “la virtualidad será la gran ganadora”, pues, “tras años de ser considerada la “niña fea” por gran parte del sistema, pasará a ser la consentida. Las IES grandes tratarán de darle un mayor estatus para justificar cobros y los posgrados virtuales recuperarán prestigio y “valor comercial y laboral” (p. 4). Se vislumbra, en consecuencia, un nuevo escenario para la virtualidad.

Es importante resaltar que los resultados que se exponen anteriormente y su respectivo tratamiento, permiten evidenciar la elaboración de un análisis de tipo descriptivo, que no corresponde a una connotación o intensión de comparación entre IES, por lo cual no debe entenderse de esta forma, sino que, por el contrario, como un ejercicio que permite evidenciar, manteniendo las debidas dimensiones de las fuentes, el estado actual de la innovación educativa con uso de TIC en la educación superior. Ejercicio que permite la consolidación de una data que reviste gran valor para la toma de decisiones que conlleven al fortalecimiento de este nivel educativo.

En aras de complementar lo anteriormente expuesto, el balance que se encuentra en los resultados es positivo, la segmentación y proyección de los datos permite evidenciar que cada una de las IES ubicadas en alguno de los niveles de madurez del modelo, presentan acciones encaminadas hacia el cumplimiento de requerimientos que le permitan alcanzar y posicionarse en el nivel inmediatamente superior al que se encuentra, lo cual es altamente positivo para el ideal de existencia, implementación y transformación de innovación educativa con uso de TIC en la educación superior.

El desarrollo del Observatorio Colombiano de Innovación Educativa con uso de TIC en su versión 3.0 encontró en su camino la modificación, en su gran mayoría, de las prácticas universitarias a raíz de la pandemia por COVID-19. Esto impidió la realización proyectada de actividades preestablecidas y llevó a la modificación de estrategias que permitieron el correcto tránsito del proyecto. Sin embargo, más allá de las vicisitudes propiamente procedimentales, el escenario de partida bajo el cual se concibe, y por ende se entiende, la innovación educativa con uso de TIC en el plano de la educación superior, es ahora, en muchos aspectos, absolutamente diferente y altamente incierto

6 Falta por supuesto, que las IES avancen en la implementación de políticas y de mecanismos de gestión institucional para que, en todas las áreas reportadas y de cara a dar respuestas a las demandas actuales, se ubiquen en el nivel de implementación con proyección a la transformación digital; eso sí, sin olvidar lo que señalan: De Tezanos y Boaventura de Sousa Santos, que más allá de la forma, mediación o modalidad, la escuela (y la educación) configuran, ante todo, un conjunto de relaciones entre seres humanos, por cuanto “los que recién llegan [o los que ya están allí instalados] van mirando aquí y allá, preguntándose, conversándose, con los otros y con los libros y ahora con los teléfonos, los computadores y todo lo demás” (De Tezanos, 2020, p. 1); y, como señala de Souza Santos, entrevistado por González (2020, p. 48) “El problema en cuanto a la educación es que no solo es transmitir conocimiento, la educación es socialización. La universidad y la escuela son formas de sociabilidad, de convivencia, de salir de la familia hacia una comunidad más amplia, porque si te educas solo en el círculo de tu familia no conoces el mundo”.

respecto a un posible retorno a lo que muchos han llamado “normalidad” haciendo referencia a las condiciones inicialmente establecidas bajo el contexto del proyecto. Lo anterior para resaltar a manera de conclusión, que la relevancia que tiene el observatorio respecto al escenario que se presenta a nivel nacional e internacional es fundamental y que los resultados aquí contenidos constituyen un insumo vital para emprender acciones al interior de las IES que les permita responder y adaptarse a dicho escenario.

Todos los resultados evidenciados en el análisis, constituyen un insumo realmente significativo, que no se limita a lo mencionado en el apartado anterior respecto a los desafíos de la sociedad actual a raíz de la coyuntura, sino que, por el contrario, se consolidan y consolidarán como una fuente primaria de consulta y toma de decisiones relacionadas con la innovación educativa con uso de TIC en la educación superior, tanto para el Ministerio de Educación Nacional en perspectiva de la implementación de políticas y estrategias de medición y mejoramiento, así como para las IES en su búsqueda de alcanzar niveles de madurez que les permitan responder a los desafíos que los procesos de enseñanza y aprendizaje plantean constantemente.

Para terminar, señalamos, sin el ánimo de emular a los profetas que, se avizora un futuro promisorio para la innovación educativa con uso de TIC y por supuesto, para el Observatorio Colombiano de Innovación Educativa con uso de TIC en el nivel de la Educación Superior (Versión 3.0), por cuanto, como señala la Unesco, se tiene la certeza de la necesidad de “forjar un consenso nacional para una estrategia de fomento de la recuperación y de la innovación de la educación superior” (2020, p. 47); consenso que sin duda, será fortalecido mediante la cooperación entre IES, y el fortalecimiento de la cooperación a nivel nacional e internacional; además, porque después de todo, tendremos “que evaluar los resultados, aprender mejor qué es lo que funciona y por qué, y utilizar las lecciones aprendidas para reforzar la inclusión, la innovación y la cooperación en la enseñanza superior” (p. 6).

Glosario de términos

Tomás Sánchez Amaya

Yimer Roldán Carvajal

Alianzas interinstitucionales: son aquellas uniones representadas en acuerdos, convenios y demás actos administrativos entre instituciones con finalidades afines con el objetivo, en este caso, de fortalecer las estrategias y recursos desplegados para la innovación educativa. Convenios, programas, acciones, proyectos, procesos implementados por las IES en cooperación con otras instituciones nacionales e internacionales, ordenados al fortalecimiento de la innovación educativa, con uso de TIC, en la educación superior.

Análítica de datos: se refiere predominantemente a una variedad de aplicaciones, desde inteligencia de negocios básica, elaboración de informes y procesamiento analítico en línea (OLAP) hasta diversas formas de análisis avanzados.

Aplicación: programa informático creado para llevar a cabo o facilitar una tarea en un dispositivo informático con un fin específico; pueden ser parte del software de una computadora, y suelen ejecutarse sobre el sistema operativo (Diccionario de informática y tecnología, 2018).

Aprendizaje Basado en Problemas (ABP): Es un método de enseñanza-aprendizaje centrado en el estudiante que adquiere conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes mediante el análisis de situaciones cotidianas de la vida real. “Su finalidad es formar estudiantes capaces de analizar y enfrentarse a los problemas de la misma manera en que lo hará durante su actividad profesional, es decir, valorando e integrando el saber que los conducirá a la adquisición de competencias profesionales”. Una de las características que hace innovador este

método es “el uso de problemas como punto de partida para la adquisición de conocimientos nuevos y la concepción del estudiante como protagonista de la gestión de su aprendizaje” (Bernabeu, D. y Cònsul, 2020).

Banda ancha: es un medio de transmisión de gran capacidad de información, permite la conexión de varias redes en un único cable. Este mecanismo funciona a partir de la adición de un equipo a la línea telefónica de los usuarios aumentando la capacidad de transmisión de datos, en el cual se envían simultáneamente varias piezas de información, con el objeto de incrementar la velocidad de transmisión efectiva (cf. Diccionario de informática y tecnología, 2018b). Para el caso colombiano, la Comisión de Regulación de Comunicaciones define la banda ancha como “la capacidad de transmisión cuyo ancho de banda es suficiente para permitir, de manera combinada la provisión de voz, datos y video, ya sea de manera alámbrica o inalámbrica” (2017, p. 6).

Becas y programas para el fomento de la innovación educativa con uso de TIC: becas otorgadas por la institución y programas de formación implementados para los integrantes de la comunidad académica de la ies, a través de los cuales se fomenta la creación, uso y consolidación de la innovación educativa, con uso de TIC. “Una beca es un estipendio o pensión total o parcial, pero temporal, que se concede a alguien para que continúe o complete sus estudios. Se usa también, por extensión, para referirse a otras ayudas, como proyecto de investigación, actividad deportiva o cultural, obra artística o servicios (por ejemplo, beca para libros, para

comedor, para transporte, entre otros)” (Concepto de definición.de, 2019).

Bienes y servicios culturales: “forman parte de la memoria histórica de los individuos, las instituciones y las comunidades, ya que constituyen las expresiones materiales o inmateriales de la creatividad humana que reúnen las cualidades de originalidad y valor estético, histórico o intelectual, y cuya manifestación puede presentarse en los ámbitos de la ciencia, las letras, la arquitectura y las artes plásticas, musicales y dancísticas” (Universidad de Guadalajara, 2018).

Cadena de bloques-blockchain: hace “referencia a una tecnología digital que garantiza la veracidad de las operaciones por internet, es una alternativa al anglicismo blockchain” (Fundeu BBVA, s. f.).

Capacidad institucional instalada de conexión a internet: Internet de banda ancha y ultra banda ancha, debe ofrecer una velocidad de navegación de un mínimo de bajada y un mínimo de subida en Mbps según determinaciones, regulación y definición de la Comisión de Regulación de Comunicaciones (CRC) para Colombia (Comisión Nacional de Regulaciones, 2017, ¶ 9).

Características de la innovación educativa: como se refirió en el Modelo Conceptual (Sánchez, et al., 2019), al decir de Fidalgo (2013), estas son algunas de las principales características de la innovación educativa: 1. Eficacia en los resultados del aprendizaje; 2. Comportar un cambio sostenible y transferible; 3. El cambio debe ser intencionado y anticipatorio a necesidades y problemas y que se hace con propósito de mejora; 4. Debe utilizar metodologías que aumenten la participación activa del alumnado; 5. Requiere seguimiento y evaluación.

Centros especializados en investigación e innovación: son los encargados de gestionar y promover políticas públicas en concordancia a requerimientos nacionales e internacionales en cuanto a innovación y desarrollo en ciencia y

tecnología (I+D). Además de apoyar el cumplimiento de su misión institucional y mejorar la calidad técnica de las intervenciones con base en la generación de conocimiento científico, el desarrollo y absorción de tecnología. “Organizaciones públicas, privadas o mixtas dedicadas a la generación de conocimiento fundamental para el país mediante proyectos de investigación científica básica y/o aplicada en líneas de investigación específicas” (Departamento Administrativo de Ciencia, 2019).

Certificación en innovación educativa: constancia expedida por alguna institución, legalmente reconocida, que ofrece programas, procesos, acciones (talleres, cursos, seminarios, diplomados... especializados) de formación (capacitación) en Innovación Educativa —con uso de TIC—, a una persona que haya participado y finalizado dichos procesos formativos.

Cloud computing: por su traducción en español, se puede encontrar como computación en la nube o nube computacional. “El cloud computing es un conjunto de principios y enfoques que permite proporcionar infraestructura informática, servicios, plataformas y aplicaciones (que provienen de la nube) a los usuarios, según las soliciten y a través de una red” (RedHat, s. f.).

Competencias investigativas: la competencia investigativa es “la capacidad de utilizar las TIC para la transformación del saber y la generación de nuevos conocimientos” (MEN, 2013, p. 33).

Competencias tecnológicas: la competencia tecnológica se define como “la capacidad para seleccionar y utilizar de forma pertinente, responsable y eficiente una variedad de herramientas tecnológicas entendiendo los principios que las rigen, la forma de combinarlas y las licencias que las amparan” (MEN, 2013, p. 31).

Según Tidd (2000, como se cita en Castellanos, Jiménez y Domínguez, 2009) las competencias tecnológicas se definen como “aquellas actividades que generan cambios tecnológicos en la



empresa relacionados con la producción de conocimiento, y las habilidades y experiencia necesarias para crear nuevos productos, procesos y servicios, constituyéndose en factores clave tanto para el crecimiento económico y bienestar en el plano nacional como para el desempeño competitivo” (p. 134); asimismo, se pueden identificar como “el grado de ejecución de las actividades que las organizaciones son capaces de realizar de manera independiente en el contexto del desarrollo tecnológico a través del tiempo” (p. 134).

Comunidad académica: se entiende por comunidad académica o comunidad educativa al conjunto de personas que forman parte, influyen y son afectadas por el ámbito educativo de las IES (estudiantes, docentes, directivos, administrativos, directivos, egresados, contribuyentes, benefactores y sociedad en general) (cf. Congreso de Colombia, 1994). La información recabada se centra en los agentes primarios de la comunidad (estudiantes y docentes).

Consultorías y asesorías: se entiende por consultoría la intervención planificada en una empresa con el objetivo de identificar los problemas existentes en su organización y de implantar las medidas que se consideren convenientes y adecuadas para su solución. El servicio prestado por una persona o personas independientes y calificadas en la identificación e investigación de problemas relacionados con políticas, organización, procedimientos y métodos; recomendación de medidas apropiadas y prestación de asistencia en la aplicación de dichas recomendaciones (cf. GestioPolis, 2002).

Convocatorias de innovación educativa: “Acto en virtud del cual se cita o llama, por escrito personal o público anuncio, a una o varias personas, para que concurran a un determinado lugar, en día y hora fijados de antemano” con algún propósito previamente determinado (Enciclopedia Jurídica, 2014). En este caso, la con-

vocatoria dice relación con la innovación educativa en el nivel de la educación superior.

Cursos virtuales, de educación continuada: cursos en modalidad virtual, de educación continuada, ofrecidos por la institución para la promoción de la innovación educativa.

Design thinking o pensamiento de diseño: “El Pensamiento de Diseño es una metodología de resolución de problemas y de descubrimiento de oportunidades de innovación, aplicable a cualquier ámbito que requiera un enfoque creativo” (Rey, s. f.). Se fundamenta en los siguientes principios: empatía, imaginación, experimentación, prototipado colaborativo, pensamiento integrador, aprendizaje iterativo.

Digitalización: es el uso de datos, tecnologías digitales y la interconexión que da como resultado actividades nuevas o cambios en las actividades existentes. Representa la conversión de datos y procesos analógicos a un formato legible por una máquina, que pueden ser leídos y manipulados por los computadores o equipos (DNP, 2019).

Dispositivos funcionales: aparato, mecanismo, artefacto, órgano, elemento de un sistema, componente electrónico..., de uso cotidiano que satisface unas funciones y requerimientos específicos; por ejemplo: computadores, móviles, tabletas, etc. (Diccionario de informática y tecnología, 2018c).

Dispositivos TIC: aparatos, artefactos, programas con que cuenta la institución y que son puestos a disposición de los integrantes de la comunidad académica, para el uso y la implementación de la innovación educativa.

Docentes formados y certificados en TIC para el fomento de la innovación educativa (Competencias docentes en TIC): el Ministerio de Educación Nacional -MEN, conceptúa por competencia al “conjunto de conocimientos, habilidades, actitudes, comprensiones y disposicio-

nes cognitivas, socio afectivas y psicomotoras apropiadamente relacionadas entre sí para facilitar el desempeño flexible, eficaz y con sentido de una actividad en contextos relativamente nuevos y retadores” (2007, p. 49), para el caso, correlacionado con el manejo, la apropiación y la implementación de las TIC, en la perspectiva del apoyo y fortalecimiento de los procesos de enseñanza y aprendizaje. Por otra parte, el MEN señala que, para lograr un desarrollo profesional del docente orientado a la innovación educativa, con el apoyo de las TIC, es necesario poner en escena un conjunto de competencias asociadas, a saber: la competencia tecnológica, la comunicativa, la pedagógica, la de gestión y la investigativa; todas, en correlación con los niveles de apropiación o grados de complejidad: exploración, integración, innovación (cf. MEN, 2013, pp. 31-45). Finalmente, en el proyecto Innovación Educativa con el Uso de Nuevas tecnologías en Educación Superior (MEN, s. f.) se describen los propósitos de formación en TIC, ordenados a “contribuir a la consolidación de competencias para el uso y apropiación pedagógica de las TIC”; para lo cual, se creó “la Ruta de Apropiación de TIC para el Desarrollo Profesional Docente”, en la perspectiva de establecer “el conjunto de competencias que articulan las habilidades necesarias para que un docente no sólo haga uso y apropiación pedagógica de las TIC en su desempeño profesional, sino que se encuentre en condiciones de implementar modelos de innovación educativa que permitan la construcción de sentido para el uso efectivo de las mismas” (¶ 5).

Estrategia: es un plan para dirigir un asunto. Una estrategia se compone de una serie de acciones planificadas que ayudan a tomar decisiones y a conseguir los mejores resultados posibles. La estrategia está orientada a alcanzar un objetivo siguiendo una pauta de actuación.

Una estrategia comprende una serie de tácticas que son medidas más concretas para conseguir uno o varios objetivos (Significados, s. f.-b).

Estrategias de monitoreo y seguimiento: monitoreo es el proceso sistemático de recolectar, analizar y utilizar información para hacer seguimiento y evaluación al progreso de un programa (proyecto, acción, política...) en orden al logro de los propósitos planteados y en la perspectiva de guiar la toma de decisiones de gestión (Estrategias de monitoreo y seguimiento, s. f.). El seguimiento es un proceso “continuo en el tiempo que genera información sobre el progreso de una política, programa o proyecto” (DNP, 2009, p. 23).

Evaluación de las innovaciones educativas: proceso a través del cual, se realiza la valoración de una producción (creación, artefacto, obra...) en la perspectiva de determinar si satisface las condiciones para ser clasificada como innovación educativa, sobre la base de una escala de valoración, con unos criterios predeterminados y a través de un patrón de medida.

Eventos académicos: hace referencia al “conjunto de actividades de carácter profesional, artístico o técnico que implica algún tipo de enseñanza o capacitación. Este tipo de eventos se realizan con la finalidad de que profesionales de distintas áreas, los aprovechen y enriquezcan su formación integral” (blogia.com, 2011).

Fuente de información: “Personas, instituciones, grupos y/o documentos que contienen información a partir de la cual es posible extraer datos útiles para generar información” (DNP, 2009, p. 22).

Gamificación: “es una técnica de aprendizaje que traslada la mecánica de los juegos al ámbito educativo-profesional con el fin de conseguir mejores resultados, ya sea para absorber mejor algunos conocimientos, mejorar alguna habilidad, o bien recompensar acciones concretas, entre otros muchos objetivos” (Gaitán, 2013).

Gobernanza: categoría analítica que busca explicar los mecanismos de coordinación de las actividades de los distintos actores que inter-



vienen como líderes de la organización (Brunner, 2011), de esta manera, se visualiza la estructura interna, el funcionamiento y la forma de operar de la institución.

Grupo de investigación: se define grupo de investigación científica o tecnológica como el conjunto de personas que se reúnen para realizar investigación en una temática dada, formulan uno o varios problemas de su interés, trazan un plan estratégico de largo o mediano plazo para trabajar en él y producir unos resultados de conocimiento sobre el tema en cuestión. Un grupo existe, siempre y cuando, demuestre producción de resultados tangibles y verificables, fruto de proyectos y otras actividades de investigación convenientemente expresadas en un plan de acción (proyectos) debidamente formalizado (Departamento Administrativo de Ciencia, s. f.).

Industrias creativas: la UNESCO (2009) define el conjunto de las industrias culturales y las industrias creativas como “Aquellos sectores de actividad organizada que tienen como objeto principal la producción o la reproducción, la promoción, la difusión y/o la comercialización de bienes, servicios y actividades de contenido cultural, artístico o patrimonial”.

Industrias digitales: categoría que se caracteriza por el desarrollo del conocimiento y/o su aplicación. Esta última, es la innovación puesta en el mercado de productos y servicios para lograr la articulación de las capacidades y competencias del sector productivo, con las entidades de Educación Superior. En síntesis, son aquellas acciones que impulsan los conceptos o conocimientos derivados de la investigación, la creación y la innovación (Sánchez et al., 2019).

Información primaria: conocimiento “cuya generación y recolección se realiza directamente por la organización interesada a través de entrevistas, observación directa, entre otros” (DNP, 2009, p. 22).

Información secundaria: son los datos “generados y recolectados por otras organizaciones y que tienen propósitos diferentes a los concernientes a la organización interesada” (DNP, 2009, p. 22).

Infraestructura: hace referencia a “los medios educativos que apoyan el desarrollo de las actividades académicas, en concordancia con la metodología del programa (presencial, virtual, a distancia), la naturaleza de las temáticas de formación (teórica, práctica, etc.), el nivel de formación del programa y el número de estudiantes” (MEN, 2016, p. 19).

Innovación educativa: toda elaboración (desarrollo, implementación, construcción, creación...), novedosa y significativa que se implemente en el ámbito de la acción educativa o que sea correlativa a ella, y cuyo propósito, se ordene al mejoramiento y cualificación de las instituciones educativas, de los programas y, por supuesto, de los procesos de enseñanza y aprendizaje, todo ello en perspectiva de la formación integral de los sujetos intervinientes en la acción educativa. Para el caso que concierne al Observatorio de Innovación Educativa en su Versión 3.0, la información [recabada] acerca de dicha innovación ha de estar mediada a través de las Tecnologías de la Información y la Comunicación -TIC (Sánchez, 2019).

Innovación educativa con uso de TIC: la innovación educativa puesta en escena a través de las Tecnologías de la Información y la Comunicación - TIC.

Instrumentos de promoción: herramientas que una institución pone en funcionamiento para incentivar, motivar, promover... la producción, el uso, de algo, en nuestro caso, de la innovación educativa.

Instrumentos virtuales de evaluación: todo tipo de instrumentos virtuales diseñados para la evaluación de estrategias curriculares, peda-

gógicas y didácticas; prácticas que por su condición resultan altamente significativas.

Inteligencia Artificial (IA o AI): “La Inteligencia artificial es el campo científico de la informática que se centra en la creación de programas y mecanismos que pueden mostrar comportamientos considerados inteligentes” (Salesforce Latinoamérica, 2017). La inteligencia artificial es definida como “un campo de la informática dedicado a resolver problemas cognitivos comúnmente asociados con la inteligencia humana o seres inteligentes, entendidos como aquellos que pueden adaptarse a situaciones cambiantes. Su base es el desarrollo de sistemas informáticos, la disponibilidad de datos y los algoritmos” (DNP, 2019).

Inteligencia de negocios: conjunto de metodologías, aplicaciones y tecnologías que permiten reunir, depurar y transformar datos de los sistemas transaccionales e información desestructurada (interna y externa a la compañía) en información estructurada, para su explotación directa (reporting, análisis OLTP / OLAP, alertas...) o para su análisis y conversión en conocimiento, dando así soporte a la toma de decisiones sobre el negocio.

Internet de las cosas (IIC): el internet de las cosas (en inglés, Internet of Things, abreviado IoT; IIC, por sus siglas en español) es un concepto que se refiere a una interconexión digital de objetos cotidianos con internet; “todo aquel dispositivo que puede ser conectado a internet” (Tecnología humanizada, 2019).

Inversión: inversión económica institucional que se destina al fomento del gobierno TI, entendido este como el alineamiento de las Tecnologías de la Información y la Comunicación -TIC con las políticas, planes, acciones, estrategias..., institucionales para el logro de sus propósitos funcionales y misionales. Una inversión es una actividad que consiste en dedicar

recursos con el objetivo de obtener un beneficio de cualquier tipo (Econopedía, 2019).

Investigaciones en innovación educativa: “función sustantiva de la universidad que se refiere al proceso de búsqueda y generación de conocimiento, mediante una actividad intelectual compleja caracterizada por la creatividad del acto, la innovación de ideas, los métodos rigurosos utilizados, y la validación y juicio crítico de pares” (MEN, 2007, p. 16). De manera específica hace referencia a planes, programas, proyectos, acciones e implementaciones en materia de innovación educativa, derivados de la acción de los grupos de investigación institucionalizados, clasificados y reconocidos por las IES y por Colciencias.

IPv4. Internet Protocol Version 4: se denomina IPv4 a “la versión 4 del protocolo IP (Internet Protocol), protocolo de internet para la comunicación de datos digitales clasificado funcionalmente en la capa de red según el modelo internacional OSI (...). Este protocolo (IPv4) utiliza direcciones IP de 32 bits (4 bytes), lo cual limita la cantidad de direcciones a 2) 4.294.967.296 elevado a 32). Esto crea un evidente problema, la escasez de direcciones. Cada dispositivo que se conecta a internet debe tener una dirección IP para ser identificado y 4 mil direcciones IP diferentes no son [en la actualidad] suficientes” (Alegsa, s. f.).

IPv6. Internet Protocol Version 6: es la versión 6 de protocolo IP que sustituye la versión 4 del protocolo IP (IPv4) que se usaba hasta ahora y establece un procedimiento estándar para transmitir paquetes de datos en redes informáticas. Las funciones principales de IPv6 son el direccionamiento de elementos de red a través de las llamadas direcciones IPv6, así como el re direccionamiento de paquetes entre subredes (routing). Uno de los motivos principales para la creación de IPv6 es la escasez de direcciones de Internet públicas. IPv4 usa direcciones de



32 bits. Por lo tanto, tiene un espacio de direcciones de unos 4,3 millones de direcciones. En cambio, IPv6 usa direcciones IPv6 de 128 bits de tamaño. Este tamaño de direcciones permite una cantidad inimaginable de 2^{128} o $3,4 \times 10^{38}$ direcciones IPv6 (Whstatic, s. f.).

Laboratorios especializados de innovación educativa con uso de TIC: Espacios o locaciones institucionales equipados con los medios necesarios para llevar a cabo experimentos, investigaciones, trabajos de carácter científico, técnico o tecnológico; para el caso, destinados a la creación y al desarrollo de innovaciones educativas, con uso de TIC. Espacios o locaciones institucionales equipados con la infraestructura Tecnológica necesaria (Realidad Aumentada, Realidad virtual, Aprendizaje de máquina, Accesos a Internet) para desarrollar los diferentes procesos institucionales direccionados a la IE con uso de TIC.

Laboratorio de Innovación Educativa: según MOVA (2020) un laboratorio es “un escenario que propicia el mejoramiento de los procesos educativos, apoyando la formación continua del maestro desde el aprender haciendo; donde se materializan las ideas para resolver retos del aula de clase por medio de la creación de productos/servicios educativos, siempre validando y conectando con la realidad”; además, es un medio que “Permite a los docentes adquirir nuevas metodologías para transformar la experiencia de enseñanza y aprendizaje”. Por otra parte, la Unicef (2012, p. 6) define como laboratorio de innovación: “un espacio y una serie de protocolos para que jóvenes, técnicos, empresas privadas y organizaciones de la sociedad civil participen en la resolución de problemas”.

Licitación: es un proceso participativo por el cual se busca adquirir mejores condiciones de compra convenientes para un determinado proyecto u obra. Se da un concurso entre proveedores, para otorgarse la adquisición o contratación de un bien o servicio requerido por una

organización. En este proceso formal, las partes contratantes invitan a los interesados a que, sujetándose a las bases fijadas en el pliego de condiciones, formulen propuestas de las cuales se seleccionará y aceptará (adjudicación) la más ventajosa, con lo cual quedará perfeccionado el contrato (Universidad EAFIT, 2005).

Mbps: o Mbit/s es una sigla que fue desarrollada para identificar a la unidad de un megabit por segundo, la cual se emplea para cuantificar un caudal de datos que equivale a 1.000 kilobits por segundo o 1.000.000 bits por segundo.

Necesidades educativas especiales - NEE: capacidades excepcionales, o algún tipo de discapacidad de orden sensorial, neurológico, cognitivo, comunicativo, psicológico o físico-motriz, que puede expresarse en diferentes etapas del aprendizaje (Colombia Aprende. La red del conocimiento, s. f.).

Patentes: un conjunto de derechos exclusivos que el Estado concede a un inventor por un cierto periodo de tiempo para la divulgación y explotación de su invención (Definición.DE, 2019).

Planeación y gestión para el fortalecimiento de la innovación educativa con uso de TIC: criterios a través de los cuales se puede evidenciar la elaboración y puesta en marcha de planes, programas, acciones, procesos, proyectos..., mediante los cuales las instituciones dan cuenta del cumplimiento de sus funciones sustantivas.

Políticas: el conjunto de planes, programas, objetivos, decisiones y acciones que lleva a cabo un gobierno o una institución para solucionar los problemas que, en un momento determinado, consideran prioritarios los ciudadanos, los integrantes de la institución y el propio gobierno o los órganos de dirección de la institución, (Tamayo, 1997).

Políticas para el fomento de la evaluación de innovaciones educativas: políticas institucionales a través de las cuales las IES reconocen,

valoran y fomentan la creación, promoción y uso de innovaciones educativas, con uso de TIC. Proceso a través del cual, se realiza la valoración de una producción (creación, artefacto, obra...) en la perspectiva de determinar si satisface las condiciones para ser clasificada como innovación educativa, sobre la base de una escala de valoración, con unos criterios predeterminados y a través de un patrón de medida.

Políticas de promoción de derechos de autor, propiedad intelectual, privacidad: políticas institucionales a través de las cuales la IES reconocen y salvaguardan los derechos de autor, la propiedad intelectual y la privacidad de la producción relacionada con innovación educativa (Ministerio del Interior. Dirección Nacional de Derechos de Autor. Unidad Administrativa Especial., s. f.).

Prácticas pedagógicas innovadoras: propuestas pedagógicas innovadoras implementadas por diferentes agentes en el ámbito de las instituciones de educación superior, que emergentes de las prácticas cotidianas, imprimen características innovadoras (significativas) a los procesos de enseñanza y aprendizaje en orden su mejoramiento cualitativo y permanente. Esta conceptualización coincide con lo prescrito por el MEN, que concibe la práctica pedagógica “como un proceso de auto reflexión, que se convierte en el espacio de conceptualización, investigación y experimentación didáctica, donde el estudiante [y el docente] aborda saberes de manera articulada y desde diferentes disciplinas que enriquecen la comprensión del proceso educativo (...)”. La práctica pedagógica innovadora permite el desarrollo de reflexión crítica sobre la propia práctica a partir del registro, análisis y balance continuo de las acciones pedagógicas, “en consecuencia, la práctica promueve el desarrollo de las competencias [de los futuros profesionales]” (MEN, s. f., p. 5).

Prácticas evaluativas innovadoras: evaluar es medir los logros adquiridos por los aprendices,

valorar las competencias y habilidades desarrolladas al concluir su proceso formativo, o de forma genérica, analizar las mejoras cualitativas operadas en los discentes tras culminar su aprendizaje formal referida a entornos virtuales aunque entraña ciertas peculiaridades debido a que el aprendizaje está mediado por herramientas tecnológicas e implica un alto grado de incertidumbre (Del Moral y Villalustre, 2013). Aquí hacemos referencia a todo tipo de instrumentos virtuales diseñados para la evaluación de estrategias curriculares, pedagógicas y didácticas (en cualquier modalidad de educación).

Prácticas evaluativas que, de manera paulatina y permanente, ha venido instalándose en el seno de la educación superior y que dice relación con el uso de TIC para la evaluación de los desempeños y aprendizajes de los estudiantes, podríamos decir con Rodríguez Conde (s. f.) y Vera (2013), prácticas evaluativas innovadoras.

Productos académicos e investigativos publicados en bases de datos de carácter nacional e internacional: productos derivados de las acciones de docencia, investigación, proyección, innovación, administración, gestión..., emprendidas por las IES (Universidad de Los Andes. Laboratorio FIRP, 2013) y publicados en bases de datos (de carácter nacional e internacional), entendidas como el “conjunto de informaciones que está organizado y estructurado de un modo específico para que su contenido pueda ser tratado y analizado de manera rápida y sencilla” (Rouse, 2016).

Programas académicos implementados para el fomento de la innovación educativa: las diversas modalidades de planes de estudio (propuestas de formación) que son ofrecidas por las Instituciones de Educación Superior y que exigen el cumplimiento de determinados requisitos o procesos para acceder (permanecer y culminar) dichas acciones de formación. Se incluye tanto a programas de pregrado como de postgrado y, específicamente los relacionados con el fomen-



to de la innovación educativa (Alzate, y De La Hoz, 2004).

Programas académicos virtuales con contenido de innovación educativa ofrecidos por la IES: programas académicos de pregrado y postgrado en modalidad virtual ofrecidos por las IES, con contenido de innovación educativa. El Ministerio de Educación Nacional-MEN (2010) define como programa académico de educación superior con registro activo “aquel que cuenta con el reconocimiento del Estado del cumplimiento de las condiciones de calidad”.

Programas de emprendimiento: hace referencia a las diferentes propuestas (planes, acciones...) de orden social, institucional o individual, a través de las cuales, se insta a las comunidades, a las instituciones y a sus integrantes, para que, identificadas ciertas aptitudes y actitudes, pongan en marcha apuestas novedosas que contribuyan a la satisfacción de las necesidades de las mismas comunidades y organizaciones. “Conjunto de intervenciones homogéneas, reagrupadas para alcanzar objetivos globales. Está delimitado en cuanto al calendario y al presupuesto, y muy a menudo se encuentra bajo las orientaciones y la responsabilidad de un comité” (DNP, 2009, p. 23).

Programas institucionales destinados a la renovación de equipamiento TIC: políticas, programas, proyectos, planes, acciones, institucionales destinados a la renovación periódica y paulatina del equipamiento TIC, de modo que se garantice la renovación constante y eficaz de los equipos que soportan las TIC en las IES (Universidad Autónoma del Caribe, 2015).

Proyecto ambiental: procesos, acciones, procedimientos... establecidos por la institución educativa con la finalidad de desarrollar conocimientos, valores, actitudes y prácticas que permitan a sus miembros establecer una relación armónica con el ambiente. El proyecto ambiental se concibe como “Un instrumento de

gestión pedagógica e institucional que permite a los miembros de una institución educativa abordar y contribuir de manera integral a la solución de los principales problemas y demandas ambientales identificados en el diagnóstico ambiental” (Ministerio del Ambiente y Ministerio de Educación-Perú, 2014, p. 10). Proyectos ambientales implementados por la institución que involucren el fomento y el uso de la innovación educativa.

Proyecto ambiental, según el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (s.f.), hace referencia a “un conjunto de acciones establecidas por la institución educativa con la finalidad de desarrollar conocimientos, valores, actitudes y prácticas que permitan a sus miembros establecer una relación armónica con el ambiente”. Estos proyectos se caracterizan por su innovación y aplicación en ámbitos educativos de las IES.

Proyectos para la atención a la población con necesidades educativas especiales: el conjunto de proyectos, acciones, programas, procesos... emprendidos por las IES para atender a las Necesidades Educativas Especiales -NEE de este nivel educativo. Las NEE se entienden como “el conjunto de medidas pedagógicas que se ponen en marcha para compensar las dificultades que presenta un alumno al acceder al currículo que le corresponde por edad” (Cimie 15 Valencia, 2009).

Puntos de acceso a equipos conectados a redes de área local: “Un punto de acceso es un dispositivo que crea una red de área local inalámbrica (WLAN), normalmente en una oficina o un edificio de grandes dimensiones. Un punto de acceso se conecta a un router, switch o hub por un cable Ethernet y proyecta una señal Wi-Fi en un área designada” (Linksys, 2018).

Realidad Aumentada (RA): “es una tecnología que crea un filtro generado por computadores por sobre lo que existe en la realidad para generar una interacción con el usuario” (Significados, 2019).

Realidad Virtual (RV): “La realidad virtual (VR por virtual reality) es una tecnología que usa algún dispositivo electrónico computarizado para crear una realidad paralela que parece verdadera” (Significados, s. f.-a).

Recursos Educativos Abiertos-REA: SON materiales de enseñanza, aprendizaje e investigación en cualquier medio, que residen en el dominio público y se han publicado bajo una licencia abierta que permite el acceso, uso, reformulación, reutilización y redistribución por terceros con restricciones mínimas o inexistentes (Atkins, Brown y Hammond, 2007). El uso de estándares técnicos abiertos mejora el acceso y el potencial de reutilización. Los REA pueden incluir cursos completos/programas, materiales de curso, módulos, guías de alumnos, notas de clases, libros de estudio, artículos de investigación, videos, podcasts, herramientas e instrumentos de evaluación, materiales interactivos tales como simulaciones, juegos de rol, bases de datos, software, aplicaciones (incluidas aplicaciones móviles) y cualquier otro material útil a nivel educativo (Meléndez, 2019, ¶ 3).

Recursos didácticos o de apoyo a la inclusión: son mediaciones que permiten desarrollar una adecuada intervención en los procesos de enseñanza y de aprendizaje. La utilización de diferentes medios didácticos previamente planificados ayudarán al desarrollo la actividad educativa y proporcionarán al docente un mayor control en caso de posibles desajustes en la práctica pedagógica (Lucas, Suárez y Godoy, 2010).

Recursos educativos digitales: son documentos o material multimedia, compuestos por medios digitales y producidos con el fin de facilitar el desarrollo de las actividades de aprendizaje. Todos aquellos recursos elaborados con el propósito de “informar sobre un tema, ayudar en la adquisición de un conocimiento, reforzar un aprendizaje, remediar una situación desfavorable, favorecer el desarrollo de una determinada

competencia y evaluar conocimientos” (García, 2010 como se cita en Zapata, 2012, ¶ 3). **Los recursos educativos digitales son aquellos “materiales compuestos por medios digitales y producidos con el fin de facilitar el desarrollo de las actividades de aprendizaje (¶ 4)” que comportan nuevas formas “de representación multimedial (enriquecida con imagen, sonido y video digital), para cuya lectura se requiere de un computador, un dispositivo móvil y conexión a Internet (¶ 5).**

Según el Proyecto Académico de Educación en Tecnología de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas (s.f.), los recursos digitales son “información en formato digital que se caracteriza por estar codificada para ser almacenada en un computador y a la cual se puede acceder bien sea de manera directa o mediante un acceso remoto. Cuando este material tiene un objetivo de carácter educativo, busca apoyar procesos de enseñanza, de aprendizaje, desarrollar determinadas competencias y tiene un diseño que revela una intencionalidad pedagógica y didáctica, se denomina recurso educativo digital”.

Red de área local: LAN (por las siglas en inglés de *Local Area Network*) una red de ordenadores localizados en el mismo edificio, sala o periferia; ampliamente utilizados para conectar los ordenadores personales y estaciones de trabajo en oficinas de la empresa y las fábricas para compartir recursos y archivos de intercambio de información (Escualapedia. Información didáctica, s. f.).

Red de innovación educativa: estructura social e institucional hacia la que convergen diversos grupos, instituciones e individuos, con un patrón característico y unos propósitos definidos; ordenados en este caso, a la creación, el fomento, la socialización, el uso de la innovación educativa -con uso de TIC, en el nivel de la educación superior.



Red Nacional Académica de Tecnología Avanzada -RENATA: “es la red nacional de investigación y educación de Colombia que conecta, articula e integra a los actores del Sistema Nacional de Ciencia Tecnología e Innovación (SNCTI) entre sí y con el mundo, a través del suministro de servicios, herramientas e infraestructura tecnológica para contribuir al mejoramiento del nivel de productividad, efectividad y competitividad de la producción científica y académica del país” (RENATA, 2019).

Repositorios institucionales digitales para la innovación educativa con uso de TIC: ambientes implementados por las IES para el almacenamiento, organización, actualización y difusión de información con fines del fomento de sus funciones sustantivas.

Revista indexada: publicación periódica de investigación que denota alta calidad y ha sido listada en alguna base de datos/índice/repertorio de consulta mundial.

Robot conversacional: sistema basado en Inteligencia Artificial (IA), Aprendizaje Automático y Procesamiento de Lenguaje Natural que permite establecer plataformas conversacionales con robots; también conocido como chatbot por su anglicismo “es un programa de computadora diseñado para simular una conversación de relativa inteligencia con uno o más humanos por medio de texto y/o audio” (Alegsa, 2018).

Servicios en línea: son aquellos que son “entregados” por Internet. Podría accederse a datos e información importantes a través de servicios en línea. También pueden entenderse como aquellos servicios que son prestados por compañías que permiten el acceso (uso) de Internet a través de diversas mediaciones (modem, móvil, etc.) (Techlandia, 2019).

Servidores de Aplicaciones: es un programa de servidor en un equipo en una red distribuida que proporciona la lógica de negocio para un programa de aplicación. El servidor de aplica-

ciones se ve frecuentemente como parte de una aplicación de tres niveles, que consta de un servidor gráfico de interfaz de usuario (GUI), un servidor de aplicaciones (lógica empresarial) y un servidor de bases de datos y transacciones (Rouse, 2016).

Sistemas de información institucionales para el fomento de la investigación y la innovación educativa: un sistema de información es un conjunto de datos que interactúan entre sí con un fin común. En informática, los sistemas de información ayudan a administrar, recolectar, recuperar, procesar, almacenar y distribuir información relevante para los procesos fundamentales y las particularidades de cada organización (Significados. Tecnología e innovación, 2018). Entorno que articula diversos sistemas de información que, en el ámbito de las IES se ordenan, para los propósitos del observatorio, al fomento de la innovación educativa.

Sujetos/Actores: agentes que, vinculados a la acción educativa, en el nivel de la educación superior, intervienen en la implementación, creación, comunicación, uso... de la innovación educativa (Sánchez et al., 2019).

Suscripción digital: adscripción institucional a medios y herramientas digitales, como: revistas electrónicas, bases de datos, plataformas de servicios, bibliotecas, portales informativos, etc.

Suscripciones institucionales realizadas a redes de investigación e innovación educativa: se refiere a las suscripciones a redes entendidas como “asociaciones de grupos de I+D para el desarrollo de actividades de investigación y desarrollo tecnológico a partir de proyectos de investigación con el objeto de complementar capacidades y un adecuado reparto de actividades o tareas” (Universidad Autónoma del Caribe, 2016).

Ultra banda ancha: la Comisión Comisión Nacional de Regulaciones (2017, p. 6), para efectos



de diferenciar las conexiones de banda ancha de otras conexiones con velocidades muy superiores, define la Ultra banda ancha como “aquellos servicios/ofertas comerciales que tengan como mínimo velocidades de bajada de 50 Mbps y de subida de 20 Mbps.

Uso de TIC: se refiere a la utilización de múltiples medios tecnológicos o informáticos para almacenar, procesar y difundir todo tipo de informa-

ción, visual, digital o de otro tipo con diferentes finalidades, como forma de gestionar, organizar, ya sea en el mundo laboral, o en el plano educativo (Soler, 2008, ¶ 1).

Usuario: persona que usa ordinariamente algo, en el caso de la Universidad son todos los estudiantes, docentes, contratistas, empleados administrativos y demás miembros de la comunidad académica (Universidad Autónoma del Caribe, 2015, p. 4).

Índice de acrónimos y siglas

- ACU:** Association of Commonwealth Universities
- Altere:** Observatorio del Alternativas Educativas
- ANEP:** Administración Nacional de Educación Pública
- Anuies:** Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior
- BID:** Banco Interamericano de Desarrollo
- BM.** Banco Mundial
- CAEU:** Centro de Altos Estudios Universitarios
- CERI:** Centre for Educational Research and Innovation
- Ceupromed:** Centro Universitario de Producción de Medios Didácticos
- CMES:** Conferencia Mundial de Educación Superior
- CNA:** Consejo Nacional de Acreditación
- Colciencias:** Departamento Administrativo de Ciencia Tecnología e Innovación
- Credi:** Centro de Recursos Documentales e Informáticos
- CRES:** Conferencias Regionales de Educación Superior
- CTI:** Ciencia, Tecnología e Innovación
- DAFP:** Departamento Administrativo de la Función Pública
- DANE:** Departamento Administrativo Nacional de Estadística
- DNP:** Departamento Nacional de Planeación
- Etitec:** Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central
- ETyT:** Educación Técnica y Tecnológica
- Icetex:** Instituto Colombiano de Crédito Educativo y Estudios Técnicos en el Exterior
- IE:** Innovación Educativa
- IEIE:** Instituto de Estudios e Investigaciones Educativas
- IES:** Instituciones de Educación Superior
- Ieslac:** Instituto Internacional de la UNESCO para la Educación Superior en América Latina y el Caribe
- IE-UTIC-ES:** Innovación Educativa con Uso de Tecnologías de la Información y la Comunicación en Educación Superior
- IGI:** Índice Global de Innovación
- ILUD:** Instituto de Lenguas de la Universidad
- MCI:** Centro de Gestión Innsbruck
- MEN:** Ministerio de Educación Nacional
- MinCiencias:** Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación
- MinTIC:** Ministerio de Tecnologías de la Información y Comunicaciones
- Moocs:** Massive Open Online Courses
- OCDE:** Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico
- OCyT:** Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología
- OdITE:** Observatorio de Innovación Tecnológica y Educativa
- ODS:** Objetivos de Desarrollo Sostenible
- OEA:** Organización de los Estados Americanos
- OEI:** Organización de Estados Iberoamericanos
- Omies:** Observatorio mexicano de la Innovación en la educación superior en México

ONU: Organización de las Naciones Unidas

OT: Observatorios Tecnológicos

PEI: Proyecto Educativo Institucional

PND: Plan Nacional de Desarrollo

PUI: Proyecto Universitario Institucional

RITA: Red de Investigaciones en Tecnología Avanzada

RV: Realidad Virtual

Saces: Sistema de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior

SENA: Servicio Nacional de Aprendizaje

SGBD: Sistemas Gestores de Bases de Datos

SIGP: Sistema de Información de Gestión de Proyectos

SIPI: Sistema de Propiedad Intelectual

Sncti: Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación

Snies: Sistema Nacional de Información en Educación Superior

Spaidies: Sistema para la Prevención de la Deserción en las Instituciones de Educación Superior

STEM: Science, Technology, Engineering and Mathematics

TAC: Tecnologías para el Aprendizaje y el Conocimiento

TEC: Tecnológico de Monterrey

Tecie: Tecnología e Innovación Educativa

TIC: Tecnologías de la Información y la Comunicación

TRL: Nivel de Madurez Tecnológica

UDG: Universidad de Guadalajara

Udistrital: Universidad Distrital Francisco José de Caldas

ULL: Universidad de La Laguna

UM: Universidad de Manizales

UMB: Universidad Manuela Beltrán

Umisit: Universidad de Manchester Institute of Science & Technology

UNAD: Universidad Nacional Abierta y a Distancia

UNAH: Universidad Nacional Autónoma de Honduras

UNED: Universidad Estatal a Distancia

Unesco: Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura

UPTC: Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia

USTA: Universidad Santo Tomás

VUAD: Vicerrectoría de Educación Abierta y a Distancia

Referencias

- Acevedo, S. y Dassen, N. (2016). Innovando para una mejor gestión. La contribución de los laboratorios de innovación pública. Washington D. C.: Banco Interamericano de Desarrollo-BID. Recuperado de https://www.google.com/search?q=Banco+interamericano+de+desarrollo+2016.+laboratorios&rlz=1C1CHZL_esCO797CO797&oq=Banco+interamericano+de+desarrollo+2016.+laboratorios&aqs=chrome..69i57.13390j0j9&sourceid=chrome&ie=UTF-8
- Administración Nacional de Educación Pública (ANEP). Departamento de Investigación y Estadística Educativa. (n.d.). Observatorio de la Educación., <http://observatorio.anep.edu.uy/index.php/quienes-somos>
- Aguilar, AM. (2013). *Desarrollo humano, integral y sustentable: aportes y reflexiones. Seminario Alemán: Perspectivas de desarrollo y paz*. Bogotá: Universidad de La Salle. Maestría en Estudios y Gestión del Desarrollo. http://repository.lasalle.edu.co/bitstream/handle/10185/17348/T72.13_A283d.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Alegsa (2018). Definición de Bot conversacional. Consultado 13 de septiembre de 2019 en http://www.alegsa.com.ar/Dic/bot_conversacional.php
- Alegsa. (s. f.). Diccionario de informática y tecnología. Definición de IPv4. Consultado el 6 de marzo de 2020 en <http://www.alegsa.com.ar/Dic/ipv4.php>
- Alzate, A. y De La Hoz, J. (2004). *Programas académicos de educación superior universitaria. Grupo de Investigación Educación-ALCA*. Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana. Recuperado de <https://www.javeriana.edu.co/biblos/tesis/derecho/dere6/DEFINITIVA/TESIS44.pdf>
- Angulo, N. (2009). ¿Qué son los observatorios y cuáles son sus funciones? *Innovación Educativa*, 9 (47), 5-17. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=179414895002>
- Asamblea General de las Naciones Unidas (1948). *Declaración Universal de Derechos Humanos*. París: Asamblea General de las Naciones Unidas. Recuperado a partir de https://www.ohchr.org/EN/UDHR/Documents/UDHR_Translations/spn.pdf
- Association of Commonwealth Universities (ACU) & Universities UK. (n.d.). The Observatory on Borderless Higher Education. Consultado el 26 de abril de 2019 en http://www.obhe.ac.uk/who_we_are/about_the_observatory
- Banco Mundial (2014). Tecnologías de la Información y las Comunicaciones: Resultados del sector. Consultado el 9 de julio de 2019 en <https://www.bancomundial.org/es/results/2013/04/13/ict-results-profile>
- Barbera, E., Mauri, T., Ornuvia, J. y Aguado, G. (2008). *Cómo valorar la calidad de la enseñanza basada en las TIC. Pautas e Instrumentos de análisis*. Barcelona: Graó.
- Bermúdez, G. (s. f.). Ambientes de aprendizaje mediados por TIC, virtuales o E-learning e híbridos o blended-learning. *Virtu@lmente. Revista de la Facultad de Estudios en Ambientes Virtuales*. Recuperado de <https://journal.universidadean.edu.co/index.php/vir/article/download/1424/1377/>
- Bernabeu, D. y Cònsul, M. (2020). Aprendizaje basado en problemas: El Método ABP. Consultado el 6 de marzo de 2020 en <https://educrea.cl/aprendizaje-basado-en-problemas-el-metodo-abp/>

- Best, JW. (1982). *Cómo investigar en educación*. Madrid: Morata.
- Blanco, R. y Messina, G. (2000). *Estado del arte sobre las innovaciones educativas en América Latina*. Bogotá: Convenio Andrés Bello.
- Blogia.com. (2011). Eventos académicos. Consultado el 14 de julio de 2019 en <http://elizabetheventos.blogspot.com/2011/03/eventos-academicos.html>
- Bonnefoy, J. y Armijo, M. (2005). Indicadores de desempeño en el sector público. Santiago de Chile: Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social - ILPES. Recuperado de www.cepal.org/es/suscripciones
- Bozu, Z. y Canto, P. (2009). El profesorado universitario en la sociedad del conocimiento: Competencias profesionales docente. *Revista de Formación e Innovación Educativa Universitaria (REFIEDU)* 2(2) 221-231. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3110877>
- Brunner, JJ. (2011). Gobernanza universitaria: tipología, dinámicas y tendencias. *Revista de Educación* (355), 137-159. Recuperado de http://www.revistaeducacion.educacion.es/re355/re355_06.pdf
- Camargo, C. y Sierra, Y. (2019). *Niveles de madurez en innovación educativa con uso de TIC*. [manuscrito no publicado] Bogotá: Documento de trabajo.
- Canadian Network for Innovation in Education. (2019). Consultado el 26 de abril de 2019 en <http://cnie-rcie.ca/>
- Cañal de León, P. (Coordinador). (2005). *La innovación educativa*. Madrid: Akal. Recuperado de https://books.google.com.co/books?id=x8TZ6tFj-18C&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false
- Castellanos, O., Jiménez, C. y Domínguez, K. (2009). Competencias tecnológicas: bases conceptuales para el desarrollo tecnológico en Colombia. *Ingeniería e Investigación*, 29(1), 133-139. Recuperado de <http://www.scielo.org.co/pdf/iei/v29n1/v29n1a17.pdf>
- Carbonell, J. (2001). *La aventura de innovar. El cambio en la escuela*. Madrid: Morata.
- Cifuentes, G. (2016). Conceptualizando Prácticas de Liderazgo de las TIC: Un Estudio en la Educación Superior Colombiana. *Archivos Analíticos de Políticas Educativas*, 24(100), 1-12. <https://doi.org/10.14507/epaa.24.2535>
- Cimie 15 Valencia. (2009). Necesidades educativas especiales. Consultado el 14 de julio de 2019 en <http://neducativasespeciales.blogspot.com/2009/01/nee.html>
- Colombia Aprende. La red del conocimiento. (s. f.). Necesidades Educativas Especiales. Consultado el 21 de abril de 2019 en <http://colombiaaprende.edu.co/html/home/1592/article-228163.html>
- Comisión Nacional de Regulaciones. Congreso de Colombia. (2017). Resolución No. 5161 de 2017. Por la cual se establecen las definiciones y condiciones regulatorias de banda ancha en el país, y se dictan otras disposiciones. Bogotá: Comisión Nacional de Regulaciones. Recuperado de <https://www.crcm.gov.co/resoluciones/00005161.pdf>
- Conceptodefinicion.de. (2019). Definición de Beca. Consultado el 31 de julio de 2019 en <https://conceptodefinicion.de/beca/>

Congreso de Colombia (1992). Ley 30 de 1992. Por la cual se organiza el servicio público de la Educación Superior. Recuperado de http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/ley_0030_1992.html

Congreso de Colombia. (1994). Ley 115 de 1994. Por la cual se expide la ley general de educación. Consultado el 21 de agosto de 2017 en http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/ley_0115_1994.html

Congreso de Colombia. (2008). Ley No. 1188 de 2008. Por la cual se regula el registro calificado de programas de educación superior y se dictan otras disposiciones. Bogotá: Congreso de la República.

Congreso de Colombia. (2009). Ley No. 1286. Por la cual se modifica la Ley 29 de 1990, se transforma a Colciencias en Departamento Administrativo, se fortalece el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación en Colombia y se dictan otras disposiciones. Bogotá: Congreso de la República. Recuperado de https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-186955_archivo_pdf_ley_1286_2009.pdf

Congreso de Colombia. (2017). Ley No. 1834 de 2017. Por medio de la cual se fomenta la economía creativa Ley Naranja. Bogotá: Secretaría del Congreso. Recuperado de https://dapre.presidencia.gov.co/normativa/normativa/LEY_1834_DEL_23_DE_MAYO_DE_2017.pdf

Congreso de Colombia (2017). Ley No. 1838 de 2017. Por la cual se dictan normas de fomento a la ciencia, tecnología e innovación mediante la creación de empresas de base tecnológica (Spin Offs) y se dictan otras disposiciones. Pub. L. No. 1838. Secretaría del Congreso (2017). Recuperado de <https://www.colciencias.gov.co/sites/default/files/upload/reglamentacion/ley1838-2017.pdf>

Congreso de Colombia. (2019). Ley No. 1951 de 2019. Por la cual se crea el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación, se fortalece el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación y se dictan otras disposiciones. Bogotá: Secretaría del Congreso. Recuperado de http://es.presidencia.gov.co/normativa/normativa/LEY_1951_DEL_24_DE_ENERO_DE_2019.pdf

Congreso de Colombia. (2019). Ley No. 1955 de 2019. Por el cual (sic) se expide el Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022. Pacto por Colombia, pacto por la equidad. Bogotá: Congreso de la República. Recuperado de <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Prensa/Ley1955-PlanNacionaldeDesarrollo-pacto-por-colombia-pacto-por-la-equidad.pdf>

Consejo Nacional de Acreditación -CNA. (2010). Lineamientos para la acreditación de alta calidad de programas de maestría y doctorado. Bogotá: Consejo Nacional de Acreditación. Recuperado de www.cna.gov.co

Consejo Nacional de Acreditación -CNA. (2013). Lineamientos para la acreditación de programas de pregrado. Sistema nacional de acreditación. Bogotá: Consejo Nacional de Acreditación. Recuperado de http://www.cna.gov.co/1741/articles-186359_pregrado_2013.pdf

Consejo Nacional de Educación Superior -CESU. (2014). Acuerdo 03 de 2014. Por el cual se aprueban los Lineamientos para la Acreditación Institucional. Bogotá: Consejo Nacional de Educación Superior. Recuperado de http://cms.colombiaaprende.edu.co/static/cache/binaries/articles-186359_Acuerdo_3_2014_Lin_Acr_IES.pdf?binary_rand=4559

Contreras, L. González, J. y otros. (2016). *Del docente b-learning al docente prosumer: competencias para la gestión del conocimiento*. Bogotá: Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Memorias CIE.

Cortés, D. (2016). Estudio del aislamiento térmico y diseño del sistema de manejo de los gases en hornos para producción de carbón activado en la planta piloto TECOL. [Tesis pregrado, Universidad Distrital]. Recuperado de <https://pdfs.semanticscholar.org/95e6/683b9ae685ac573fe0a874b-74096f207690b.pdf>

Definición.DE. (2019). Definición de patente. Consultado el 21 de abril de 2019 en <https://definicion.de/patente/>

Del Moral, ME. y Villalustre, L. (2013). e-evaluación en entornos virtuales: herramientas y estrategias. Palma de Mallorca. Recuperado de <http://campusvirtuales2013.uib.es/docs/113.pdf>

Delgado-Fernández, M., Infante-Abreu, M., Abreu-Lee, Y., Infante-Pérez, O., Díaz-Batista, A. y Martínez-Moreno, J. (2011). Vigilancia tecnológica en una universidad de Ciencias Técnicas. *Ingeniería Industrial*, 32 (1), 69-75. Recuperado de <http://rii.cujae.edu.cu/index.php/revistaind/article/viewArticle/325>

Denzin, N. (1989). *The Research Act* (3rd ed.). New York: Prentice Hall.

Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación -Colciencias. (2016). 2a. Convocatoria Ecosistema Científico para la Financiación de Programas de I+D+i que contribuyan al mejoramiento de la calidad de las Instituciones de Educación Superior Colombianas-2017. Anexo 13. Niveles de madurez tecnológica. Bogotá: Colciencias. Recuperado de <https://www.colciencias.gov.co/sites/default/files/upload/convocatoria/anexo-13-niveles-madurez-tecnologica-conv.pdf>

Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación -Colciencias. (2016). Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación para el desarrollo del sector de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones TIC 2017-2022. Bogotá: Colciencias. Recuperado de https://www.colciencias.gov.co/sites/default/files/plan-ctei-tic-2017-2022_0.pdf

Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación -Colciencias. (2019). Centros/Institutos de Investigación. Recuperado 5 de agosto de 2019, de https://www.colciencias.gov.co/portafolio/reconocimiento_de_actores/centros-institutos-investigacion

Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación -Colciencias. (2019). Compendio de modelos para el ejercicio de supervisión de contratos y convenios. Informe de supervisión para contratos y convenios CTel. Contrato 367-2018. Bogotá.

Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación -Colciencias. Actores del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación. Adoptada mediante Resolución No. 1473 de 2016. Recuperado de <https://www.colciencias.gov.co/sites/default/files/upload/reglamentacion/politiciadeactores-snctei.pdf>

Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación -Colciencias. (s. f.). ¿Qué es un grupo de investigación? Recuperado 5 de agosto de 2019, de <https://legadoweb.colciencias.gov.co/faq/qu-es-un-grupo-de-investigaci-n>

Departamento Administrativo de la Función Pública -DAFP. (2012). Guía para la construcción de indicadores de gestión. Bogotá: Departamento Administrativo de la Función Pública. Recuperado de <http://www.funcionpublica.gov.co/documents/418537/506911/1595.pdf/6c897f03-9b26-4e10-85a7-789c9e-54f5a3>

Departamento Administrativo Nacional de Estadística -DANE. (s. f.). Guía para Diseño, Construcción e Interpretación de Indicadores 2. Estrategia para el Fortalecimiento Territorial. Bogotá: Departamento Administrativo Nacional de Estadística. Recuperado de https://www.dane.gov.co/files/planificacion/fortalecimiento/cuadernillo/Guia_construccion_interpretacion_indicadores.pdf

Departamento Administrativo Nacional de Estadística-DANE. (2018). Censo Nacional de Población y Vivienda 2018. Recuperado 1 de abril de 2019, de <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion/censo-nacional-de-poblacion-y-vivenda-2018>

Departamento Nacional de Planeación-DNP. (2009). Guía metodológica para la formulación de indicadores. Bogotá: DNP.. Recuperado de www.dnp.gov.co

Departamento Nacional de Planeación-DNP. (2019). Documento Conpes 3975. Política Nacional para la Transformación Digital e Inteligencia Artificial. Bogotá. Recuperado de https://www.mintic.gov.co/portal/604/articles-107147_recurso_1.pdf

Departamento Nacional de Planeación -DNP. (2019). Bases del Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022. Pacto por Colombia, pacto por la equidad. Bogotá. <https://doi.org/Departamento Nacional de Planeación>

Díaz, J., Schiavoni, A., Amadeo, P., Harari, I., Osorio, A. y Carrilao, F. (2018). *Análisis de aspectos de diseño en cursos masivos en línea. Caso de estudio sobre un curso de accesibilidad WEB*. La Plata: Universidad Nacional de La Plata. Recuperado de <https://actividades.linti.unlp.edu.ar>

Díaz, P. y Díaz, J. (2015). *Informe Final de Direccionamiento Estratégico*. Bogotá.

Diccionario de informática y tecnología. (2018a). Definición de Aplicación (informática). Consultado el 21 de abril de 2019 en <http://www.alegsa.com.ar/Dic/aplicacion.php>

Diccionario de informática y tecnología. (2018b). Definición de Banda ancha. Consultado el 21 de abril de 2019 en http://www.alegsa.com.ar/Dic/banda_ancha.php#

Diccionario de informática y tecnología. (2018c). Definición de Dispositivo. Consultado el 21 de abril de 2019 en <http://www.alegsa.com.ar/Dic/dispositivo.php>

Drupal. (s. f.). Drupal - Open Source CMS. Recuperado 30 de junio de 2020, de <https://www.drupal.org/>

Econopedia. (2019). Inversión. Consultado el 21 de abril de 2019 en <https://economipedia.com/definiciones/inversion.html>

Enciclopedia Jurídica. (2014). Convocatoria. Consultado el 14 de julio de 2019 en <http://www.encyclopedia-juridica.biz14.com/d/convocatoria/convocatoria.htm>

Escualopedia. Información didáctica. (s. f.). Red de área local (LAN). Consultado el 21 de abril de 2019 en <http://www.escuelapedia.com/redes-inalambricas-lan/>

Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central -ETITC. (2016). Acuerdo No. 05 de 2016. Por el cual se adopta el Proyecto Educativo Universitario-PEU de la Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central ETITEC. Bogotá: Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central ETITEC. Recuperado de <http://www.itc.edu.co/archives/acuerdo0052016.pdf>

Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central-ETITC. (2011). Acuerdo Número 09 de 2011. Por el cual se expide el Estatuto de Profesores de la Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central. Bogotá: a Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central-ETITC. Recuperado de <http://www.itc.edu.co/archives/acuerdo092011.pdf>

Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central-ETITC. Vicerrectoría Académica. (2017). Plan de formación, capacitación y actualización docente 2018-2022. Bogotá: Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central-ETITC. Recuperado de <http://www.itc.edu.co/archives/plandocente1922.pdf>

Espiral y Didactalia. (s. f.). Observatorio de Innovación Tecnológica y Educativa-ODITE. Consultado el 26 de abril de 2019 en <http://odite.ciberespiral.org/comunidad/ODITE>

European Observatory of Emergent eLearning Practice. (n.d.). Recuperado de <http://www.ub.edu/eu-elearning/delphi/index.htm>

European Schoolnet Observatory. (n.d.). <https://doi.org/10.1145/2556325.2566239>

Fidalgo, A. (2013). Características de la Innovación Educativa. Consultado el 9 de junio de 2019 en <https://innovacioneducativa.wordpress.com/2013/10/31/caracteristicas-de-la-innovacion-educativa/>

Fiduprevisora s1empre. (2018). Contrato de Recuperación Contingente No. FP44842-367-2018 Celebrado entre la Fiduciaria La Previsora S. A. Fiduprevisora S. A. actuando como vocera y administradora del Fondo Nacional de Financiamiento para la Ciencia, la Tecnología y la Innovación, Fondo. Bogotá: Fiduprevisora.

Flick, U. (2007). *Introducción a la investigación cualitativa*. Madrid: Morata.

Flores, M. (2017). Gestión educativa y TIC en la docencia universitaria. Caso: Universidad Simón Bolívar. *Orbis. Revista Científica Ciencias Humanas*, 12 (36), 5-23. Recuperado de <https://www.redalyc.org/html/709/70950101001/>

Fuerte, K. (2019). El Informe Horizon mira hacia atrás por primera vez — Observatorio de Innovación Educativa. Consultado el 17 de mayo de 2019 en https://observatorio.tec.mx/edu-news/informe-horizon-2019-mira-hacia-atras-por-primera-vez?utm_source=Newsletter+de+innovación+educativa+%28líderes+y+directivos+educativos%29&utm_campaign=f74a6b3c2d-EMAIL_CAMPAIGN_2019_01_15_LDTEC_COPY_01&utm_me

Fundeu BBVA. (s. f.). Cadena de bloques-blockchain. Consultado en <https://www.fundeu.es/recomendacion/cadena-de-bloques-mejor-que-blockchain/>

Gaitán, V. (2013). Gamificación: el aprendizaje divertido. Consultado en https://s3.amazonaws.com/academia.edu/documents/61922601/gamificacion_juegos20200128-124256-ewbqk.pdf?response-content-disposition=inline%3B+filename%3DGamificacion_el_aprendizaje_divertido.pdf&X-Amz-Algorithm=AWS4-HMAC-SHA256&X-Amz-Credential=AKIAIWOWYY

García-Peñalvo, F. (2015). Mapa de tendencias en Innovación Educativa. *Education in the Knowledge Society-EKS*, 16 (4), 6. <https://doi.org/10.14201/eks2015164623>

GestioPolis. (2002). ¿Qué es consultoría? Consultado el 14 de julio de 2019 en <https://www.gestio-polis.com/que-es-consultoria/>

Gobierno Vasco. Departamento de Empleo y Asuntos Sociales. (2008). Observatorio Vasco de la Seguridad Social Complementaria. Recuperado 20 de julio de 2019, de http://www.euskadi.eus/gobierno-vasco/contenidos/informacion/presentacion_observatorio_ssc/es_9837/observatorio_ssc.html

González, S., Martín, V. y Salinas, J. (2013). Observatorio de las tecnologías en la educación en la Patagonia: el proceso de elaboración y selección de indicadores. Pixel-Bit. *Revista de Medios y Educación*, (43), 113-123. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.2013.i43.07>

Gutiérrez, E y Francke, R. (2016). *Accesibilidad para adecuación de espacios para personas con limitaciones funcionales*. México: Tecnológico de Monterrey.

Institución Universitaria Politécnico Grancolombiano. (2017). *Observatorio TIC y educación*. Consultado el 26 de abril de 2019 en <https://crear.poligran.edu.co/?cat=104>

Instituto Internacional de la UNESCO para la Educación Superior en América Latina y el Caribe (UNESCO-IESALC). (2018). III Conferencia Regional de Educación Superior en América Latina y el Caribe. Declaración-CRES 2018. Córdoba-Argentina. Recuperado a partir de <http://www.cres2018.org/uploads/Declaracion2018-Esp-CRES.pdf>

Instituto Internacional de la UNESCO para la, & Educación Superior en América Latina y el Caribe (UNESCO-IESALC) Ministerio de Educación Nacional. (2008). Declaración de la Conferencia Regional de la Educación Superior en América Latina y el Caribe-CRES 2008. Cartagena de Indias-Colombia: UNESCO-IESALC. Recuperado a partir de http://www.cres2018.org/uploads/Declaración_CRES_2008.pdf

Instituto Tecnológico de Monterrey. (2019). Observatorio de Innovación Educativa. Consultado el 26 de abril de 2019 en <https://observatorio.tec.mx/>

Jhonson, R., y Wichern, D. (2002). *Aplipiled Multivariate Statistical Analysis*. Prentice Hall.

Kehm, B. (2012). *La nueva gobernanza de los sistemas universitarios*. Barcelona: Octaedro. Recuperado de www.octaedro.com

Knoepfel, P., Larrue, C., Varone, F. e Hinojosa, M. (2007). Hacia un modelo de análisis de políticas públicas operativo. Un enfoque basado en los actores, sus recursos y las instituciones. *Ciencia Política*, (3), 6-29. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3663617.pdf>

Knowage. (s. f.). Open Source Business Intelligence-Knowage suite. Consultado el 30 de junio de 2020 en <https://www.knowage-suite.com/site/home/>

Latorre, C., González, L. y Espinoza, O. (2009). *Equidad en educación superior: Evaluación de las políticas públicas de la Concertación*. Santiago de Chile: Catalonia-Fundación Equitas.

León Guerrero, MJ. y López, M. (2014). Criterios para la Evaluación de los Proyectos de Innovación Docente Universitarios. *Estudios sobre Educación*, 26 (0), 79-101. <https://doi.org/10.15581/004.26.79-101>

Linksys. (2018). ¿Qué es un punto de acceso y en qué se diferencia de un extensor de red? Consultado el 14 de julio de 2019 en <https://www.linksys.com/es/r/resource-center/qué-es-un-punto-de-acceso/>

Lopera, ME. y Quiróz, N. (2013). Caracterización de un modelo de gestión del conocimiento aplicable a las funciones universitarias de investigación y extensión: caso universidad CES. [Tesis de Maestría, Universidad CES – Universidad del Rosario] <http://repository.urosario.edu.co/bitstream/handle/10336/4651/QuirozGil-NoraLedis-2013.pdf?sequence=5&isAllowed=y>

Lucas, M. G., Suárez, A y Godoy, J. (2010). *Cómo potenciar una educación inclusiva de calidad en alumnos con dificultades del lenguaje. Recursos que facilitan la tarea del profesorado implicado*. Recuperado 13 de septiembre de 2019, de <https://educrea.cl/como-potenciar-una-educacion-inclusiva-de-calidad-en-alumnos-con-dificultades-del-lenguaje-recursos-que-facilitan-la-tarea-del-profesorado-implicado/>

Mardia, KV., Kent, JT. y Bibby, J. M. (1979). *Multivariate Analysis*, Academic Press. London: Duluth.

Margalef. L. y Arenas, A. (2006). ¿Qué entendemos por innovación educativa? A propósito del desarrollo curricular. *Perspectiva Educativa*, (47), 13-31. <https://www.redalyc.org/pdf/3333/333328828002.pdf>

MariaDB Foundation. (2020). MariaDB Server: The open source relational database. Consultado el 30 de junio de 2020 en <https://mariadb.org/>

Marín-Agudelo, S. (2012). Apropiación social del conocimiento: Una nueva dimensión de los archivos. *Interam. Bibliot.* 35(1), 55-62. <http://www.scielo.org.co/pdf/rib/v35n1/v35n1a5.pdf>

McNelly, C. (2018). *Una actividad de aprendizaje usando impresión 3D para el desarrollo de competencias en un curso de Matemática*. México: The University of Michigan. Memorias CIIE.

Meléndez, G. (2019). Los REA y las licencias abiertas. Consultado el 13 de septiembre de 2019 en <https://es.slideshare.net/gloriamelendez587/los-rea-y-las-licencias-abiertas>

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (s. f.). ¿Qué es el Proyecto Educativo Ambiental? Recuperado 14 de julio de 2019, de http://www.minam.gob.pe/proyecolegios/Curso/cursos-virtual/Modulos/modulo2/3Secundaria/m2_secundaria/qu_es_el_proyecto_educativo_ambiental.html

Ministerio de Educación Nacional -MEN. (1980). Decreto No. 080 de 1980. Por el cual se organiza el sistema de educación post-secundaria. Recuperado de https://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-102556_archivo_pdf.pdf

Ministerio de Educación Nacional -MEN. (1984). Decreto No. 1002 de 1984. Por el cual se establece el Plan de Estudios para la Educación Preescolar, Básica (Primaria y Secundaria) y Media Vocacional de la Educación Formal Colombiana (1984). Recuperado de https://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-103663_archivo_pdf.pdf

Ministerio de Educación Nacional -MEN. (1984b). Decreto No. 2647 de 1984. Por el cual se fomenta las innovaciones educativas en el Sistema Educativo Nacional. Bogotá: MEN. Recuperado de https://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-103689_archivo_pdf.pdf

Ministerio de Educación Nacional -MEN. (1994). Decreto No. 1860 de 1994. Por el cual se reglamenta parcialmente la Ley 115 de 1994, en los aspectos pedagógicos y organizativos generales (1994). Recuperado de http://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-86240_archivo_pdf.pdf

Ministerio de Educación Nacional -MEN. (1998). Decreto No. 0272 de 1998. Por el cual se establecen los requisitos de creación y funcionamiento de los programas académicos de pregrado y postgrado en Educación ofrecidos por las universidades y por las instituciones universitarias, se establece la

nomenclatura... (1998). Recuperado de https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-86202_archivo_pdf.pdf

Ministerio de Educación Nacional -MEN. (2001). Decreto No. 0792 de 2001. Por el cual se establecen estándares de calidad en programas académicos de pregrado en Ingeniería. Bogotá: MEN. Recuperado de https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-86147_archivo_pdf.pdf

Ministerio de Educación Nacional -MEN. (2003). Decreto No. 2566 de 2003. Por el cual se establecen las condiciones mínimas de calidad y demás requisitos para el ofrecimiento y desarrollo de programas académicos de educación superior y se dictan otras disposiciones. Recuperado de http://www.fumc.edu.co/wp-content/uploads/resoluciones/arc_921.pdf

Ministerio de Educación Nacional -MEN. (2006). Decreto No. 1001 de 2006. Por el cual se organiza la oferta de programas de posgrado y se dictan otras disposiciones. Bogotá: MEN. Recuperado de https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-96961_archivo_pdf.pdf

Ministerio de Educación Nacional -MEN. (2007). *Plan Nacional Decena de Educación 2006-2016. Pacto Social por la Educación*. Bogotá: MEN. Recuperado a partir de www.plandecenal.edu.co

Ministerio de Educación Nacional -MEN. (2007). *Glosario de la Educación Superior*. Consultado el 13 de octubre de 2017 en https://www.mineducacion.gov.co/sistemasdeinformacion/1735/articles-213912_glosario.pdf

Ministerio de Educación Nacional -MEN. (2010). Decreto No. 1295 de 2010. Por el cual se reglamenta el registro calificado de que trata la Ley 1188 de 2008 y la oferta y desarrollo de programas académicos de educación superior. Bogotá: MEN. Recuperado de https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-229430_archivo_pdf_decreto1295.pdf

Ministerio de Educación Nacional -MEN. (2012). *Colombia. Destino de educación superior de calidad*. Bogotá: MEN. Recuperado de https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-310917_archivo_pdf_brochure.pdf

Ministerio de Educación Nacional -MEN. (2013). *Competencias TIC para el desarrollo profesional docente*. Bogotá: MEN. Recuperado de https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-339097_archivo_pdf_competencias_tic.pdf

Ministerio de Educación Nacional -MEN. (2015). Decreto No. 2450 de 2015. Por el cual se reglamentan las condiciones de calidad para el otorgamiento y renovación del registro calificado de los programas académicos de licenciatura y los enfocados a la educación, y se adiciona el Decreto 1075 de 2015. Bogotá: MEN. Recuperado de https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-357048_recurso_1.pdf

Ministerio de Educación Nacional -MEN. (2016). *Guía para la elaboración del documento maestro de Registro Calificado*. Bogotá: MEN. Recuperado de https://www.mineducacion.gov.co/sistemasdeinformacion/1735/articles-357283_guia.pdf

Ministerio de Educación Nacional -MEN. (2017). Resolución No. 18583 de 2017. Por la cual se ajustan las características específicas de calidad de los programas de Licenciatura para la obtención, renovación o modificación del registro calificado, y se deroga la Resolución 2041 de 2016. Bogotá: MEN. Recuperado de <http://www.universidad.edu.co/images/cmlopera/descargables/Resolucioon18583de2017.pdf>

Ministerio de Educación Nacional -MEN. (2017). *Plan Nacional Decenal de Educación 2016-2026. El camino hacia la calidad y la equidad*. Recuperado el 13 de octubre de 2017, a partir de http://www.plandecenal.edu.co/cms/media/herramientas/PNDE_FINAL_ISBN_web.pdf

Ministerio de Educación Nacional -MEN. (2018a). *Documento Metodológico MIDE Técnico Profesional y Tecnológico 2018*.

Ministerio de Educación Nacional -MEN. (2018b). *Modelo de indicadores del desempeño de la educación-MIDE*. Bogotá. Recuperado de <http://www.colombiaaprende.edu.co/ckfinder/userfiles/files/Documento Metodológico MIDE U 2018.pdf>

Ministerio de Educación Nacional -MEN. (s. f.). *Innovación educativa con uso de nuevas tecnologías*. Recuperado de <https://www.mineduccion.gov.co/1759/w3-article-214921.html>

Ministerio de Educación Nacional -MEN. (s. f.). *Plan Decenal de Educación 1996-2005*. Bogotá: Ministerio de Educación Nacional. Recuperado de https://www.mineduccion.gov.co/1621/articles-85242_archivo_pdf.pdf

Ministerio de Educación Nacional -MEN. (s. f.). Currículo. Consultado el 18 de julio de 2019 en <https://www.mineduccion.gov.co/1621/article-79413.html>

Ministerio de Educación Nacional -men. (s. f.). *La práctica pedagógica como escenario de aprendizaje*. Recuperado de https://www.mineduccion.gov.co/1759/articles-357388_recurso_1.pdf

Ministerio de Educación Nacional -men. (s. f.). *Observatorio Colombiano de Innovación Educativa con uso de TIC*. Recuperado 30 de julio de 2019, de <https://obseduc.mineduccion.gov.co/content/información-institucional>

Ministerio de Educación Nacional –MEN y Colciencias. (2018). Invitación a presentar propuesta para el desarrollo e implementación de la versión 3.0 del observatorio colombiano de innovación educativa con uso de tecnologías de la información y la comunicación – TIC. | Convocatoria | Colciencias. Recuperado el 20 de diciembre de 2018, de <https://www.colciencias.gov.co/convocatorias/invitacion-para-presentacion-propuestas/invitacion-presentar-propuesta-para-el-0>

Ministerio de Educación Nacional –MEN, Colciencias y Universidad Distrital Francisco José de Caldas. (2018). Acta de iniciación de contrato. [No publicado]. Bogotá.

Ministerio de las Tecnologías de la Información y la Comunicación -MinTIC. (2012). *¿Cuáles son las percepciones, usos y hábitos de los colombianos sobre las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones?* Recuperado de <https://www.mintic.gov.co/portal/604/w3-article-2218.html>

Ministerio de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones -MinTIC. (2019). *G.SIS.04 Guía de Arquitectura de Soluciones Tecnológicas*. Bogotá: Mintic. Recuperado de https://www.mintic.gov.co/arquitecturati/630/articles-117954_recurso_pdf.pdf

Ministerio del Ambiente y Ministerio de Educación-Perú. (2014). *Manual para la elaboración de Proyectos Educativos Ambientales*. Lima: Ministerio del Ambiente, Ministerio de Educación. Recuperado de <http://www.minam.gob.pe/zonajovenes/?tag=dgecca>

Ministerio del Interior. Dirección Nacional de Derechos de Autor. Unidad Administrativa Especial. (s. f.). Políticas de uso y seguridad. Derecho de Autor. Consultado el 1 de agosto de 2019 en <http://derechodeautor.gov.co/politicas-de-uso-y-seguridad>

Miralles, P., Maquillón, J., Hernández, F. y García, A. (2012). Dificultades de las prácticas docentes de innovación educativa y sugerencias para su desarrollo. *Revista electrónica interuniversitaria de formación del profesorado* 15(1), 19-26. <https://www.redalyc.org/html/2170/217024398001/>

Montes, I. (2011). *Transformaciones en las funciones de la Universidad Colombiana a partir del cambio institucional formal*. Bogotá: Universidad EAFIT. Recuperado de https://repository.eafit.edu.co/xmlui/bitstream/handle/10784/89/IsabelCristina_MontesGutierrez_2011.pdf;jsessionid=AF218DB930BA59D-91FDF35CC30519EB6?sequence=3

Moreno, G. y Mantilla, J. (2016). Una revisión del concepto observatorio social: hacia una comprensión de sus objetivos, alcances, métodos y finalidades. *Psicogente*, 19 (36), 347-359. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6113851.pdf>

Moreno, J., Anaya, S., Hernández, U. y Hernández, M. (2012). *Crear y publicar con las TIC en la escuela*. Popayán: Universidad del Cauca. Recuperado de http://educoas.org/portal/la_educacion_digital/146/pdf/tics.pdf

Morrison, DF. (1990). *Multivariate statistical methods*. New York: McGraw-Hill.

MOVA. (2020). Laboratorio de Innovación Educativa. Consultado el 21 de enero de 2020 en <https://medellin.edu.co/formacion-mova/1087-laboratorio-de-innovacion-educativa>

Moyares Norchales, Y. e Infante Abreu, M. (2015). Caracterización de los observatorios como plataformas para la gestión de la vigilancia tecnológica en el sector de la Educación Superior. *Enl@ce: Revista Venezolana de Información, Tecnología y Conocimiento*, 13 (1), 11-27. https://www.researchgate.net/publication/327700830_Caracterizacion_de_los_observatorios_como_plataformas_para_la_gestion_de_la_vigilancia_tecnologica_en_el_sector_de_la_Educacion_Superior

Nietzsche, F. (1985). *El viajero y su sombra. Segunda parte. Humano demasiado humano*. Madrid: EDAF.

Nupia, C. y Martínez, A. (2015). *Informe Final Análisis Comparativo Observatorios Nacionales e Internacionales*. Bogotá.

Observatorio de la Universidad Colombiana. (2019). Consultado el 26 de abril de 2019 en <https://www.universidad.edu.co/>

Observatorio del Caribe Colombiano-Ocaribe. (2015). Consultado el 26 de abril de 2019 en <http://www.ocaribe.org/quienes-somos?la=es>

Ojeda, R. Salinas, V. y otros. (2018). Accesibilidad para entornos virtuales de aprendizaje de la Universidad Autónoma de Baja California: una experiencia de capacitación docente. Baja California: Universidad Autónoma de Baja California. Congreso CIEE.

Organización de Estados Iberoamericanos-OEI. (n.d.). Observatorio de la Educación Iberoamericana. Consultado el 26 de abril de 2019 en <https://www.oei.es/historico/observatorio/observatorio.htm>

Organización de Estados Iberoamericanos- OEI. (s. f.). Observatorio de la Educación Iberoamericana. Recuperado 26 de abril de 2019, de <https://www.oei.es/historico/observatorio/observatorio.htm>

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura -UNESCO. (1998). Conferencia Mundial sobre la Educación Superior. La educación superior en el siglo XXI. Visión y acción. París: UNESCO.. Recuperado a partir de <http://unesdoc.unesco.org/images/0011/001163/116345s.pdf>

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura -UNESCO. (2008). *Estándares de competencias en TIC para docentes*. Londres: UNESCO. Recuperado de <http://eduteka.icesi.edu.co/pdfdir/UNESCOEstandaresDocentes.pdf>

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura -UNESCO. (2009). Conferencia Mundial sobre Educación Superior - 2009 realizada en París entre el 05 al 08 de julio de 2009 bajo el auspicio de la UNESCO.. Declaración Final. Recuperado 5 de enero de 2019, a partir de https://www.cna.gov.co/1741/articles-186502_Conferencia_Mundial_2009.

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura - UNESCO. (2009). *Políticas para la creatividad. Guía para el desarrollo de industrias culturales y creativas*. Recuperado 13 de septiembre de 2019, de <http://www.unesco.org/new/es/culture/themes/cultural-diversity/diversity-of-cultural-expressions/tools/policy-guide/como-usar-esta-guia/sobre-definiciones-%09que-se-entien-de-por-industrias-culturales-y-creativas/>

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura -UNESCO. (2015). Declaración de Incheon y Marco de Acción para la realización del Objetivo de Desarrollo Sostenible 4. París: UNESCO. Recuperado a partir de https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000245656_spa

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura - UNESCO. (2017). Objetivo de Desarrollo Sostenible 4 Educación 2030, 36.

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura -UNESCO. (2009). Conferencia Mundial sobre la Educación Superior - 2009: La nueva dinámica de la educación superior y la investigación para el cambio social y el desarrollo. Comunicado. París: UNESCO. Recuperado a partir de http://www.unesco.org/education/WCHE2009/comunicado_es.pdf

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura -UNESCO. Unesco. (2015). Conferencia Mundial de la UNESCO. sobre la Educación para el Desarrollo Sostenible: Informe de la Conferencia elaborado por la Relatora General. Aichi-Nagoya, Japan. Recuperado a partir de https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000232888_spa

Organización de los Estados Americanos-OEA. (2015). *Observatorio de Políticas Públicas en las Américas. Una guía para su diseño e implementación en nuestras administraciones públicas*. Recuperado de https://www.oas.org/es/sap/dgpe/pub/ObservatoriosDePolíticasPublicas_s.pdf

Organización de los Estados Iberoamericanos -OEA. (2019). Instituto Iberoamericano de TIC y Educación—IBERTIC. Consultado el 26 de abril de 2019 en <https://oei.org.ar/ibertic/presentacion/>

Organización de los Estados Iberoamericanos -OEA. (2019). Instituto Iberoamericano de TIC y Educación—IBERTIC. Recuperado el 26 de abril de 2019 en <https://oei.org.ar/ibertic/presentacion/>

- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico -OCDE. (2019). Centre for Educational Research and Innovation -CERI. Consultado el 26 de abril de 2019, de <http://www.oecd.org/education/ceri/>
- Pérez-Mergarejo, E., Pérez-Vergara, I. y Rodríguez-Ruíz, Y. (2014). Modelos de madurez y su idoneidad para aplicar en pequeñas y medianas empresas. *Ingeniería Industrial* 35 (2), 184-198. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-59362014000200004
- Quintanilla, MA. (2017). *Tecnología: Un enfoque filosófico y otros ensayos de filosofía de la tecnología*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Ramos, D. (2017). Observatorios de educación superior en América Latina y el Caribe y sus desafíos de gestión institucional. *Educación Superior y Sociedad*, 18, 107-127. https://unesdoc.unesco.org/.../attach_import_134ce2b7-3e09-47bc-a45c-af4c818d0ff..
- Rangel, E. (2016). *AleXandria (Advanced Learning model-X using Virtual and Augmented Reality): a prototype for medical education*. Baja California: University of California Irvine. Memorias CIIE.
- Red de macrouniversidades de América latina y el Caribe. (2002). Red de Macrouniversidades de América Latina y el Caribe. Consultado el 20 de julio de 2019, de <http://www.redmacro.unam.mx/antecedentes.html>
- RedHat. (s. f.). El concepto de cloud computing. Recuperado 13 de septiembre de 2019, de <https://www.redhat.com/es/topics/cloud>
- RENATA. (2019). Colombia - RENATA.
- Rey, A. (s. f.). Pensamiento de diseño y gestión de la innovación. Recuperado de <http://www.emotools.com/http://creativecommons.org/licenses/by/2.5/es/oenvieunacarta>
- Reyes, L. (2011). La innovación social como atributo de la actividad informacional. *Ciencias de la Información*, 42 (2), 5-10. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=181422294002>
- Rincón, A. Rodríguez, M. y otros. (2018). Efectividad de las metodologías de aula invertida y gamificación en cursos de ingeniería. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia. Memorias CIIE.
- Rodríguez Conde, M. J. (s. f.). Aplicación de las TIC a la evaluación de alumnos universitarios. Recuperado 17 de mayo de 2019, de http://campus.usal.es/~teoriaeducacion/rev_numero_06_2/n6_02_art_rodriguez_conde.htm
- Rojas, J., Olaya, J. y Rozo, C. (2010). Análisis de la cultura TIC en la Universidad Pedagógica Nacional. Bogotá: Universidad Pedagógica Nacional. Recuperado de http://www.unige.ch/fapse/clidi/textos/CulturaTicUpn_Corzo_Olaya_Rojas.pdf
- Rouse. M. (2016). ¿Qué es Servidor de aplicaciones? Consultado el 21 de abril de 2019 en <https://searchdatacenter.techtarget.com/es/definicion/Servidor-de-aplicaciones>
- Sáez, H. (2008). *Cómo investigar y escribir en ciencias sociales*. México: Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco.
- Salesforce Latinoamérica. (2017). ¿Qué es la inteligencia artificial? Consultado el 13 de septiembre de 2019 en <https://www.salesforce.com/mx/blog/2017/6/Que-es-la-inteligencia-artificial.html>
- Salinas, P. (2017). Experiencia de las Cónicas a través de Realidad Mixta. Recuperado 8 de junio de 2019, de <https://www.youtube.com/watch?v=8PSVWdtBCKA>

Sánchez, T. (2009). Aproximación a un estudio genealógico de la evaluación en Colombia, siglo XX. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud*, 7 (2), 1675-1711. <http://www.umani-zales.edu.co/revistacinde/index.html>Aproximación a un estudio genealógico de la evaluación en Colombia,

Sánchez, T. (2015). *Evaluación educativa en Colombia: segunda mitad del siglo XX. Esbozo de una genealogía*. Bogotá: Universidad Distrital Francisco José de Caldas.

Sánchez, T. (2019). Analítica de la Innovación Educativa —con uso de TIC— en la política educativa [Documento no publicado]. Bogotá.

Sánchez, T. (2019). Innovación Educativa. Concepto. Documento de trabajo. Recuperado de https://www.academia.edu/38776155/Innovación_Educativa_Concepto

Sánchez, T. (2019b). Innovación Educativa. Concepto. Bogotá: Documento de trabajo. No publicado.

Sánchez, T. y Roldán, Y. (2019). Observatorios de innovación educativa. Estado de la cuestión. [Documento no publicado]. Bogotá.

Sánchez, T., Arias, A., Barrientos, E. y Bocanegra, E. (2012). *Formaciones discursivas sobre investigación en Colombia: una mirada arqueológica. En Regiones investigativas en educación y pedagogía en Colombia: construcción de un mapa de la actividad investigativa de tesis de maestrías y doctorados en el periodo 2000-2010*. Manizales: Centro de Estudios Avanzados en Niñez y Juventud (Cinde-Universidad de Manizales). Recuperado a partir de <http://www.cinde.org.co/ceanj/wp/>

Sánchez, T., Sierra, Y., Camargo, C. y Roldán, Y. (2019). *Informe de modelo conceptual. Observatorio colombiano de innovación educativa con uso de tic en la educación superior. Versión 3.0*. Bogotá.

Sánchez, T., Sierra, Y., Camargo, C., Carvajal, Y., Vera, D. y Serna, C. (2019). Informe de modelo metodológico. [Documento no publicado]. Bogotá.

Sancho Gil, JM. (2008). De TIC a TAC, el difícil tránsito de una vocal. *Investigación en la escuela*, (64), 19-30. https://www.researchgate.net/publication/39384909_de_TIC_a_TAC_el_dificil_transito_de_una_vocal

Sein-Echaluce, M., Blanco, A. y García-Peñalvo, FJ. (2014). Buenas prácticas de Innovación Educativa: Artículos seleccionados del II Congreso Internacional sobre Aprendizaje, Innovación y Competitividad, CINAIC 2013. *Revista de Educación a Distancia*(44). <http://www.um.es/ead/red/44>

Serna, C y Otros. (2016). *Cartilla metodológica: herramientas e instrumentos para la autoevaluación de programas académicos*. Bogotá: Ediciones Universidad Central. Recuperado de https://www.ucentral.edu.co/sites/default/files/inline-files/2016_cartilla_metodologica_001.pdf

Significados. (2019). Significado de Realidad aumentada. Consultado el 13 de septiembre de 2019 en <https://www.significados.com/realidad-aumentada/>

Significados. (s. f.-a). Realidad virtual. Consultado el 13 de septiembre de 2019 en <https://www.significados.com/?s=realidad+virtual>

Significados. (s. f.-b). Significado de Estrategia. Consultado el 13 de septiembre de 2019 en <https://www.significados.com/estrategia/>

Significados. Tecnología e innovación. (2018). Significado de Sistema de información. Consultado el 21 de abril de 2019 en <https://www.significados.com/sistema-de-informacion/>

Sistema de Universidad Virtual, Universidad de Guadalajara-UDG, M. (2017). Virtual Educa-Observatorio de la Educación Virtual en América Latina y el Caribe. Recuperado 26 de abril de 2019, de <https://www.virtualeduca.info/encuentros/observatorio.htm>

Soler, V. (2008). El uso de las tic (Tecnologías de la Información y la Comunicación) como herramienta didáctica en la escuela. Málaga: Grupo EUMED.NET de la Universidad de Málaga. Recuperado de <http://www.eumed.net/rev/ccss/02/vsp.htm>

Tamayo, M. (1997). El análisis de las políticas públicas. En Bañón, R. y Carrillo (Ed.). La nueva Administración Pública. Madrid: Alianza.

Tecnología humanizada. (2019). LoRaWANTM, el estándar para internet de las cosas. Recuperado 13 de septiembre de 2019, de <https://humanizationoftechnology.com/lora-el-estandar-para-internet-de-las-cosas/revista/2018/volumen-4-2018/11/2018/>

Tünnermann, C. (2008). La educación superior en América Latina y el Caribe: diez años después de la Conferencia Mundial de 1998. Cali: iesalc-Unesco. Recuperado a partir de http://www.iesalc.unesco.org/ve/index.php?option=com_fabrik&view=details&formid=2&rowid=5&lang=es

United Nations International Children's Emergency Fund -Unicef. (2012). Laboratorios de innovación: una guía práctica. Nueva York. Recuperado de www.unicefstories.org%7Cwww.unicefinnovation.org-V.1.Octubre2012

Universidad Autónoma del Caribe. (2015). *Política para el uso de las tecnologías. Renovación y actualización tecnológica*. Barranquilla: Universidad Autónoma del Caribe. Recuperado de https://www.uac.edu.co/descargas_uac/reglamento/Politica_Renovacion_tecnologica_UAC.pdf

Universidad Autónoma del Caribe. (2016). Redes de Investigación. Consultado el 14 de julio de 2019 en <http://biblioteca.uac.edu.co/herramientas-digitales/redes-de-investigacion>

Universidad de Colima. (2019). Centro Universitario de Producción de Medios Didácticos. Consultado el 26 de abril de 2019 en <http://ceupromed.ucol.mx/medios/inicio.asp?opcion=11&id=12>

Universidad de Colima. (2019). Centro Universitario de Producción de Medios Didácticos. Consultado el 26 de abril de 2019 en <http://ceupromed.ucol.mx/medios/inicio.asp?opcion=11&id=12>

Universidad de Guadalajara. Coordinación General de Patrimonio. (2018). Bienes Artísticos y culturales. Consultado el 13 de septiembre de 2019 en <http://www.patrimonio.udg.mx/documento/bienes-artisticos-y-culturales>

Universidad de la Laguna. (2019). Unidad para la Docencia Virtual (UDV). Consultado el 26 de abril de 2019 en <http://udv.ull.es/portal/>

Universidad de La Sabana. (s. f.). Observatorio en Tecnología e Innovación Educativa-TIE. Consultado el 26 de abril de 2019 en <http://observatoriotie.unisabana.edu.co/site/>

Universidad de Los Andes. Laboratorio FIRP. (2013). Productos Académicos. Consultado el 1 de agosto de 2019 en <http://www.firp.ula.ve/site/es/productos-y-servicios/productos-academicos>

Universidad del Norte. (s. f.). Observatorio de Educación del Caribe Colombiano. Consultado el 26 de abril de 2019 en <https://www.uninorte.edu.co/web/observaeduca/innovacion-docente>

Universidad Distrital Francisco José de Caldas. (1994). Acuerdo No. 023 de 1994. Por medio del cual se crea la unidad académica Instituto de Estudios e Investigaciones Educativas -IEIE. Bogotá: Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Recuperado de <http://sgral.udistrital.edu.co/xdata>

Universidad Distrital Francisco José de Caldas. (1996). Acuerdo No. 09 de 1996. Por el cual se reglamenta la organización y desarrollo de la investigación en la Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Bogotá: Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Recuperado de http://sgral.udistrital.edu.co/xdata/csu/acu_1996-009.pdf

Universidad Distrital Francisco José de Caldas. (1997). Acuerdo No. 003 de 1997. Por el cual se expide el Estatuto General de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Recuperado de http://sgral.udistrital.edu.co/xdata/csu/acu_1997-003.pdf

Universidad Distrital Francisco José de Caldas. (2001). Acuerdo No. 02 de 2001. Por medio del cual se crea el INSTITUTO DE LENGUAS DE LA UNIVERSIDAD DISTRITAL y se reglamenta su estructura y funcionamiento. Bogotá: Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Recuperado de http://sgral.udistrital.edu.co/xdata/csu/acu_2001-002.pdf

Universidad Distrital Francisco José de Caldas. (2002). Acuerdo No. 011 de 2002. Por el cual se expide el Estatuto del Docente de carrera de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Recuperado de http://sgral.udistrital.edu.co/xdata/csu/acu_2002-011.pdf

Universidad Distrital Francisco José de Caldas. (2007). Plan Estratégico de Desarrollo 2007-2016. Bogotá, Colombia: Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Recuperado de <http://planeacion.udistrital.edu.co:8080/documents/280760/3d0f2131-98ce-4006-9afd-bd6d4dddc68d>

Universidad Distrital Francisco José de Caldas. (2008). Acuerdo No. 03 de 2008. Por el cual se crea la Red de Investigaciones de Tecnología Avanzada (RITA), adscrita a la Facultad de Ingeniería. Bogotá: Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Recuperado de https://rita.udistrital.edu.co/images/pdf/creacion_de_RITA.pdf

Universidad Distrital Francisco José de Caldas (2010). Proyecto Académico de Formación de Profesores Para Poblaciones con Necesidades Educativas Especiales. (2010). Formación de Profesores Para Poblaciones con Necesidades Educativas Especiales. Recuperado de <http://www1.udistrital.edu.co:8080/web/formacion-de-profesores-para-poblaciones-con-necesidades-educativas-especiales/objetivos-del-proyecto1>

Universidad Distrital Francisco José de Caldas. (2013a). Acuerdo No. 008 de 2013. Por el cual se expide el Estatuto Académico de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Bogotá: Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Recuperado de http://sgral.udistrital.edu.co/xdata/csu/acu_2013-008.pdf

Universidad Distrital Francisco José de Caldas. (2013b). Acuerdo No. 09 de 2013. Por medio del cual se modifican algunos artículos del Estatuto General, Acuerdo 03 de 1997, y se dictan otras disposiciones. Bogotá: Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Recuperado de http://sgral.udistrital.edu.co/xdata/csu/acu_2013-009.pdf

Universidad Distrital Francisco José de Caldas. (2014a). Acuerdo No. 001 de 2014. Por medio del cual se suspenden los efectos de los Acuerdos 008 y 009 de 2013, se reabre la participación y discusión

de la Comunidad Universitaria sobre la Reformas (sic) que la Universidad requiere y se propician escenarios democráticos con estos propósitos y se toman otras medidas. Bogotá: Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Recuperado de http://sgral.udistrital.edu.co/xdata/csu/acu_2014-01.pdf

Universidad Distrital Francisco José de Caldas. (2014b). Acuerdo No. 002 de 2014. Por medio del cual se modifica el Acuerdo 001 de 2014 y se adoptan otras determinaciones. Bogotá: Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Recuperado de http://sgral.udistrital.edu.co/xdata/csu/acu_2014-02.pdf

Universidad Distrital Francisco José de Caldas. (2018). Acuerdo 011 de 2018. Por medio del cual se actualiza y adopta el Proyecto Universitario Institucional de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Bogotá: Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Recuperado de http://sgral.udistrital.edu.co/xdata/csu/acu_2018-11.pdf

Universidad Distrital Francisco José De Caldas. (2018). Acuerdo No. 09 de 2018. Por el cual se adopta el Plan Estratégico de Desarrollo 2018 - 2030 de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Bogotá: Universidad Distrital Francisco José De Caldas. Recuperado de http://sgral.udistrital.edu.co/xdata/csu/acu_2018-09.pdf

Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Instituto de Estudios e Investigaciones Educativas. (2018). Matriz Plan de Acción Versión revisada 14-12-2018. [Documento no publicado]. Bogotá.

Universidad Distrital Francisco José de Caldas. (2018b). Propuesta de implementación de la versión 3.0 del Observatorio Colombiano de Innovación Educativa con uso de tic, en Educación Superior. [Documento no publicado] Bogotá.

Universidad Distrital Francisco José de Caldas. (2019). Observatorio ALTERE. Recuperado 26 de abril de 2019, de http://ieie.udistrital.edu.co/?page_id=1140

Universidad Distrital Francisco José de Caldas. (s. f.). Recursos Educativos Digitales. Recuperado 28 de julio de 2019, de <http://www1.udistrital.edu.co:8080/es/web/proyecto-academico-educacion-en-tecnologia/recursos-educativos-digitales>

Universidad Distrital Francisco José de Caldas. (s. f.). Proyecto Académico Educación en Tecnología. Consultado el 3 de marzo de 2019 en <http://www1.udistrital.edu.co:8080/es/web/proyecto-academico-educacion-en-tecnologia/objetivos>

Universidad EAFIT. (2005). Notas de clase 58. Licitaciones. Recuperado de <http://www.eafit.edu.co/es-cuelas/administracion/departamentos/departamento-contaduria-publica/planta-docente/Documents/Nota de clase 58 licitaciones.pdf>

Universidad EAFIT. (s. f.). Observatorio de Políticas Públicas del Concejo de Medellín. Consultado el 26 de abril de 2019 en <http://www.eafit.edu.co/centros/analisis-politico/publicaciones/observatorio/Paginas/default.aspx>

Universidad Estatal a Distancia -UNED. (s. f.). Observatorio de tecnología en educación a distancia. Consultado el 26 de abril de 2019 en <https://observatoriotecedu.uned.ac.cr/>

Universidad Nacional Autónoma de Honduras. (2017). Observatorio de IE. Dirección de Innovación Educativa. Consultado el 26 de abril de 2019 en <https://die.unah.edu.hn/observatorio-de-ie/>

Universidad Nacional Autónoma de México. (2008). Observatorios urbanos. *Revista Digital Universitaria*, 9 (7). <http://www.revista.unam.mx/vol.9/num7/art44/int44.htm#a>

Universidad Politécnica de Madrid. (s. f.). Portal de Innovación Educativa Universidad Politécnica de Madrid. Consultado el 26 de abril de 2019 en <https://innovacioneducativa.upm.es/index.php>

Universidad Santo Tomás. (2004). Proyecto Educativo Institucional-PEI. Bogotá: Universidad Santo Tomás. Recuperado de <https://www.usta.edu.co/images/documentos/documentos-institucionales/pei.pdf>

Universidad Santo Tomás. (2018). Estatuto Orgánico Universidad Santo Tomás. Bogotá: Universidad Santo Tomás. Recuperado de <https://www.usta.edu.co/images/documentos/documentos-institucionales/estatutos/estatuto-organico.pdf>

Universidad Santo Tomás. (2016). Documento Síntesis. Plan General de Desarrollo 2016-2019. Bogotá: Universidad Santo Tomás. Recuperado de <https://www.usta.edu.co/images/documentos/documentos-institucionales/plan-desarrollo-2016-2019.pdf>

Universidad Santo Tomás. (2010). Modelo Educativo Pedagógico. Bogotá: Universidad Santo Tomás. Recuperado de <http://www.usta.edu.co>

Vera, J. (2013). *Valor pedagógico de la evaluación mediada por las TIC*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia. Recuperado de <http://bdigital.unal.edu.co/9580/1/71727564.2013.pdf>

Vicepresidencia de la República. (2006). Guía para la conformación de Observatorios de DH y DIH. Bogotá. Recuperado de www.derechoshumanos.gov.co/observatorio/observedh@presidencia.gov.co

Whstatic. (s. f.). IPv6: Conceptos básicos. Consultado el 6 de marzo de 2020 en <https://whstatic.1and1.com/help/CloudServer/MX/d857943.html>

Wilson, C. (2012). Alfabetización mediática e informacional: proyecciones didácticas. *Comunicar*, 20 (39), 15-24. <https://doi.org/10.3916/C39-2012-02-01>

Zabalza, M. A. (2013). Innovación en la enseñanza universitaria. Contextos Educativos. *Revista de Educación* (6-7), 113-136. <https://publicaciones.unirioja.es/ojs/index.php/contextos/article/view/531/495>

Zanchet, B. y Ghiggi, G. (2009). Las prácticas innovadoras en el aula universitaria: una mirada desde la investigación. En *Prácticas innovadoras en el aula universitaria: posibilidades, desafíos e perspectivas* (pp. 17-46). San Luis: Edufma. Recuperado de https://books.google.com.co/books?hl=es&lr=&id=owelfD-6w6OYC&oi=fnd&pg=PA17&dq=Lucarelli+innovación+educativa&ots=VTICQ0bljO&sig=wm1W-gp9_L1WgTPjKYHnq3T2LWYM#v=onepage&q=Lucarelli+innovación+educativa&f=false

Zapata, M. (2012). Recursos educativos digitales: Conceptos básicos. Recuperado 17 de mayo de 2019, de <http://aprendeenlinea.udea.edu.co/boa/contenidos.php/d211b52ee1441a30b59ae008e2d31386/845/estilo/aHR0cDovL2FwcmVuZGVlbmxbmVhLnVhZWEuZWRR1LmNvL2VzdGlzb3MvYXp1bF9jb3Jwb3Jh-dGI2by5jc3M=/1/contenido/>

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1. Batería de fichas técnicas de indicadores	239
Anexo 2. Instrumento final de recolección de información.	295

Informe de Modelo Metodológico

Batería de fichas técnicas de indicadores Observatorio Colombiano de Innovación Educativa con uso de TIC en la educación superior.

Versión 3.0

Anexo 1. Fichas Técnicas
Contrato FP44842-367-2018

Tomás Sánchez Amaya Ph. D.

Profesor Universidad Distrital Francisco José de Caldas, líder de la propuesta

Yenny Paola Sierra Mg.

Profesora Universidad Católica, profesional estadístico

Carolina Camargo Lombana Mg.

Profesora Universidad Pedagógica Nacional, profesional en educación

Yimer Roldán Carvajal Tnlgo.

Asistente TIC

Danilo Alberto Vera Parra Mg. (C)

Apoyo Estadístico

Jhon Jiménez Castellanos Mg. (C)

Profesional de apoyo en Ingeniería.

Cesar Augusto Serna Mejía Mg.

Profesor Universidad Central, profesional Asesor Estadístico y Metodológico

Ministerio de Educación Nacional

Ministerio de Ciencia Tecnología e Innovación

Universidad Distrital Francisco José de Caldas

Bogotá D. C. agosto de 2020



Tabla de contenido

Dominio Docencia	241
Dominio Investigación	251
Dominio Extensión	263
Dominio Políticas y Gestión	273
Dominio Infraestructura	283
Referencias	291

Dominio Docencia

Docentes formados en uso pedagógico de TIC

Nombre del Indicador	Docentes formados en uso pedagógico de TIC.
Código	DCDT-1
Fecha de Actualización	14-05-2020
Dominio	Docencia
Subdominio	Competencias TIC para el desarrollo profesional docente.
Definición	Siguiendo los lineamientos del MEN, entendemos por competencia el “conjunto de conocimientos, habilidades, actitudes, comprensiones y disposiciones cognitivas, socio afectivas y psicomotoras apropiadamente relacionadas entre sí para facilitar el desempeño flexible, eficaz y con sentido de una actividad en contextos relativamente nuevos y retadores” (2007, p. 49), ello referido al fomento y la implementación de las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Las competencias asociadas a este indicador son: la tecnológica; la comunicativa; la pedagógica; la de gestión y la investigativa.
Objetivo	Determinar en la IES los docentes formados en uso pedagógico de TIC, para el fomento e implementación de la innovación educativa.
Unidad de medida	Categoría.
Fórmula General	Valor asignado al indicador en el instrumento según escala determinada en el documento metodológico, (Medición de cada dominio, p. 42). Así: No existe Innovación Educativa (IE): 0, equivalente al 0%; Existe (IE): 1, equivalente al 60%; Implementación (IE): 2, equivalente al 80%; Transformación digital: 3, equivalente al 100%.
Variables	Docentes, por institución, formados y certificados en TIC, para el fomento y la implementación de la innovación educativa.
Concepto estadístico	Este indicador permite determinar en qué nivel se encuentra la IES en cuanto a los docentes formados y certificados en TIC, en la perspectiva de evidenciar la inmersión de los sujetos (docentes) en tales procesos en perspectiva del fomento y la implementación de la innovación educativa.
Frecuencia de cálculo del indicador	Semestral
Fuente de información	IES - Instrumento de recolección.
Serie disponible	Último periodo de 12 meses
Desagregación temática	Tipos de IES, modalidades (distancia, virtual, presencial)

Desagregación geográfica	Zona, municipio, departamento, país.
Limitaciones del indicador	Disponibilidad de la información en términos de la actualización y reporte por parte de las IES.
Responsable	Observatorio Colombiano de Innovación Educativa con uso de TIC
Observaciones	
Bibliografía	MEN (2007;2013).

Docentes investigadores que en su práctica pedagógica involucran el uso de las TIC, como herramienta para generar procesos de innovación educativa

Nombre del Indicador	Docentes investigadores que en su práctica pedagógica involucran el uso de las TIC, como herramienta para generar procesos de innovación educativa
Código	DCDT-2
Fecha de Actualización	14-05-2020
Dominio	Docencia
Subdominio	Competencias TIC para el desarrollo profesional docente.
Definición	Docentes que se dedican en su labor académica a producir exclusivamente investigación y desarrollo tecnológico en innovación con uso de TIC.
Objetivo	Establecer en la IES los docentes que se dedican a investigar en innovación educativa con uso de TIC.
Unidad de medida	Categoría
Fórmula General	Valor asignado al indicador en el instrumento según escala determinada en el documento metodológico, (Medición de cada dominio, p. 42). Así: No existe Innovación Educativa (IE): 0, equivalente al 0%; Existe (IE): 1, equivalente al 60%; Implementación (IE): 2, equivalente al 80%; Transformación digital: 3, equivalente al 100%.
VARIABLES	Docentes-investigadores dedicados a la innovación educativa con uso de TIC.
Concepto estadístico	Este indicador permite medir y ubicar a la IES en cuanto a docentes e investigadores que dedican dentro de su plan de trabajo acciones de orden investigativo, orientadas al fomento de la innovación educativa con uso de TIC.
Frecuencia de cálculo del indicador	BI-Anual
Fuente de información	IES - Instrumento de recolección.
Serie disponible	Último periodo de 12 meses

Desagregación temática	Tipos de IES, modalidades (distancia, virtual, presencial).
Desagregación geográfica	Zona, municipio, departamento, país.
Limitaciones del indicador	Disponibilidad de la información en términos de la actualización y reporte por parte de las IES.
Responsable	Observatorio Colombiano de Innovación Educativa con uso de TIC.
Observaciones	
Bibliografía	Departamento Administrativo de Ciencia (2016).

Recursos educativos digitales diseñados y usados para el desarrollo de los procesos de enseñanza y aprendizaje

Nombre del Indicador	Recursos educativos digitales diseñados y usados para el desarrollo de los procesos de enseñanza y aprendizaje.
Código	DRED-1
Fecha de Actualización	14-05-2020
Dominio	Docencia
Subdominio	Recursos educativos digitales.
Definición	Los recursos educativos digitales son documentos o material multimedia, compuestos por medios digitales y producidos con el fin de facilitar el desarrollo de las actividades de aprendizaje. Según el Proyecto Académico de Educación en Tecnología de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas (s.f.), los recursos digitales son “información en formato digital que se caracteriza por estar codificada para ser almacenada en un computador y a la cual se puede acceder bien sea de manera directa o mediante un acceso remoto. Cuando este material tiene un objetivo de carácter educativo, busca apoyar procesos de enseñanza, de aprendizaje, desarrollar determinadas competencias y tiene un diseño que revela una intencionalidad pedagógica y didáctica, se denomina recurso educativo digital”.
Objetivo	Determinar en la IES los recursos educativos digitales diseñados y usados para el fortalecimiento de los procesos de enseñanza-aprendizaje.
Unidad de medida	Categoría

Fórmula General	Valor asignado al indicador en el instrumento según escala determinada en el documento metodológico, (Medición de cada dominio, p. 42). Así: No existe Innovación Educativa (IE): 0, equivalente al 0%; Existe (IE): 1, equivalente al 60%; Implementación (IE): 2, equivalente al 80%; Transformación digital: 3, equivalente al 100%.
Variables	Recursos educativos digitales diseñados y usados para el fortalecimiento de los procesos de enseñanza y aprendizaje.
Concepto estadístico	Este indicador permite evidenciar los recursos educativos digitales diseñados y usados para el fortalecimiento de los procesos de enseñanza-aprendizaje reportados por las ies; ello da cuenta de la puesta en escena de prácticas pedagógicas, didácticas, curriculares que se orientan al fomento de las innovaciones educativas, mediadas a través de las TIC.
Frecuencia de cálculo del indicador	Semestral
Fuente de información	IES - Instrumento de recolección.
Serie disponible	Último periodo de 12 meses
Desagregación temática	tipos de IES, modalidades (distancia, virtual, presencial)
Desagregación geográfica	Zona, municipio, departamento, país.
Limitaciones del indicador	Disponibilidad de la información en términos de la actualización y reporte por parte de las IES.
Responsable	Observatorio Colombiano de Innovación Educativa con uso de TIC
Observaciones	
Bibliografía	Universidad Distrital Francisco José de Caldas (s. f.).

Recursos educativos con licencias abiertas y acceso libre

Nombre del Indicador	Recursos educativos con licencias abiertas y acceso libre.
Código	DRED-2
Fecha de Actualización	14-05-2020
Dominio	Docencia
Subdominio	Recursos educativos digitales.
Definición	Los Recursos Educativos Abiertos -REA son materiales de enseñanza, aprendizaje e investigación en cualquier medio, que residen en el dominio público y se han publicado bajo una licencia abierta que permite el acceso, uso, reformulación, reutilización y redistribución por terceros con restricciones mínimas o inexistentes (Atkins, Brown y Hammond, 2007). El uso de estándares técnicos abiertos mejora el acceso y el potencial de reutilización. Los rea pueden incluir cursos completos/programas, materiales de curso, módulos, guías de alumnos, notas de clases, libros de estudio, artículos de investigación, videos, podcasts, herramientas e instrumentos de evaluación, materiales interactivos tales como simulaciones, juegos de rol, bases de datos, software, aplicaciones (incluidas aplicaciones móviles) y cualquier otro material útil a nivel educativo (Meléndez, 2019, ¶ 3).
Objetivo	Determinar los recursos educativos con licencias abiertas y de acceso libre para su actualización, modificación, retroalimentación o personalización, implementados por los docentes en los procesos de enseñanza y aprendizaje.
Unidad de medida	Categoría.
Fórmula General	<p>Valor asignado al indicador en el instrumento según escala determinada en el documento metodológico, (Medición de cada dominio, p. 42). Así:</p> <p>No existe Innovación Educativa (IE): 0, equivalente al 0%;</p> <p>Existe (IE): 1, equivalente al 60%;</p> <p>Implementación (IE): 2, equivalente al 80%;</p> <p>Transformación digital: 3, equivalente al 100%.</p>
Variables	Recursos educativos con licencias abiertas y de acceso libre para su actualización, modificación, retroalimentación o personalización, implementados por los docentes en los procesos de enseñanza y aprendizaje.
Concepto estadístico	Este indicador permite evidenciar los recursos educativos con licencias abiertas y de acceso libre para su actualización, modificación, retroalimentación o personalización, implementados por los docentes en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Frecuencia de cálculo del indicador	Anual
Fuente de información	IES - Instrumento de recolección.
Serie disponible	Último periodo de 12 meses
Desagregación temática	Tipos de IES, modalidades (distancia, virtual, presencial)
Desagregación geográfica	Zona, municipio, departamento, país.
Limitaciones del indicador	Disponibilidad de la información en términos de la actualización y reporte por parte de las IES.
Responsable	Observatorio Colombiano de Innovación Educativa con uso de TIC.
Observaciones	
Bibliografía	Meléndez (2019).

Recursos educativos digitales diseñados o adaptados para facilitar la inclusión educativa de integrantes de la comunidad académica, con algún tipo discapacidad

Nombre del Indicador	Recursos educativos digitales diseñados o adaptados para facilitar la inclusión educativa de integrantes de la comunidad académica, con algún tipo discapacidad.
Código	DRED-3
Fecha de Actualización	15-4-2020
Dominio	Docencia
Subdominio	Recursos educativos digitales.
Definición	Los recursos didácticos o de apoyo a la inclusión son mediaciones que permiten desarrollar una adecuada intervención en los procesos de enseñanza y de aprendizaje. La utilización de diferentes medios didácticos previamente planificados ayudarán al desarrollo la actividad educativa y proporcionarán al docente un mayor control en caso de posibles desajustes en la práctica pedagógica (Lucas, Suárez y Godoy, 2010).
Objetivo	Determinar los recursos educativos diseñados por los docentes con lenguajes para la inclusión (lenguajes para limitación visual, baja visión, lenguaje de señas, braille...).
Unidad de medida	Categoría.
Fórmula General	Valor asignado al indicador en el instrumento según escala determinada en el documento metodológico, (Medición de cada dominio, p. 42). Así: No existe Innovación Educativa (IE): 0, equivalente al 0%; Existe (IE): 1, equivalente al 60%; Implementación (IE): 2, equivalente al 80%; Transformación digital: 3, equivalente al 100%.

Variables	Recursos educativos diseñados por los docentes con lenguajes para la inclusión (lenguajes para limitación visual, baja visión, lenguaje de señas, braille...).
Concepto estadístico	Este indicador permite medir y ubicar a la IES en cuanto a los recursos educativos diseñados por los docentes con lenguajes para la inclusión (lenguajes para limitación visual, baja visión, lenguaje de señas, braille...), en la perspectiva de la innovación educativa con uso de TIC.
Frecuencia de cálculo del indicador	Anual
Fuente de información	IES - Instrumento de recolección.
Serie disponible	Último periodo de 12 meses
Desagregación temática	Tipos de IES, modalidades (distancia, virtual, presencial)
Desagregación geográfica	Zona, municipio, departamento, país.
Limitaciones del indicador	Disponibilidad de la información en términos de la actualización y reporte por parte de las IES.
Responsable	Observatorio Colombiano de Innovación Educativa con uso de TIC.
Observaciones	
Bibliografía	Lucas, Suárez, y Godoy (2010).

Estrategias diseñadas por los docentes para orientar a los estudiantes en el uso de las TIC, como herramientas de acceso al conocimiento y como recurso para transformar positivamente la realidad de su entorno

Nombre del Indicador	Estrategias diseñadas por los docentes para orientar a los estudiantes en el uso de las TIC, como herramientas de acceso al conocimiento y como recurso para transformar positivamente la realidad de su entorno.
Código	DRED-4
Fecha de Actualización	14-05-2020
Dominio	Docencia
Subdominio	Recursos educativos digitales.
Definición	Comprende las diferentes actividades, acciones, procesos, procedimientos, a través de los cuales, los docentes orientan a los estudiantes en el uso de las TIC como herramientas de acceso al conocimiento y como recurso para transformar positivamente la realidad de su entorno.

Objetivo	Identificar las estrategias diseñadas por los docentes para orientar a los estudiantes en el uso de las TIC como herramientas de acceso al conocimiento y como recurso para transformar positivamente la realidad de su entorno.
Unidad de medida	Categoría.
Fórmula General	Valor asignado al indicador en el instrumento según escala determinada en el documento metodológico, (Medición de cada dominio, p. 42). Así: No existe Innovación Educativa (IE): 0, equivalente al 0%; Existe (IE): 1, equivalente al 60%; Implementación (IE): 2, equivalente al 80%; Transformación digital: 3, equivalente al 100%.
Variables	Estrategias diseñadas por los docentes para orientar a los estudiantes en el uso de las TIC.
Concepto estadístico	Este indicador permite evidenciar las estrategias diseñadas por los docentes para orientar a los estudiantes en el uso de las TIC como herramientas de acceso al conocimiento y como recurso para transformar positivamente la realidad de su entorno.
Frecuencia de cálculo del indicador	Anual
Fuente de información	IES - Instrumento de recolección.
Serie disponible	Último periodo de 12 meses
Desagregación temática	Tipos de IES, modalidades (distancia, virtual, presencial)
Desagregación geográfica	Zona, municipio, departamento, país.
Limitaciones del indicador	Disponibilidad de la información en términos de la actualización y reporte por parte de las IES.
Responsable	Observatorio Colombiano de Innovación Educativa con uso de TIC.
Observaciones	
Bibliografía	Sánchez (2019).

Prácticas pedagógicas innovadoras, con uso de TIC, desarrolladas por los docentes para el fortalecimiento de los procesos de enseñanza y aprendizaje

Nombre del Indicador	Prácticas pedagógicas innovadoras, con uso de TIC, desarrolladas por los docentes para el fortalecimiento de los procesos de enseñanza y aprendizaje.
Código	DPPyEI-1
Fecha de Actualización	14-05-2020
Dominio	Docencia
Subdominio	Prácticas pedagógicas y evaluativas innovadoras.
Definición	Propuestas pedagógicas innovadoras implementadas por diferentes agentes en el ámbito de las Instituciones de Educación Superior, que emergentes de las prácticas cotidianas, imprimen características innovadoras (significativas) a los procesos de enseñanza y aprendizaje en orden su mejoramiento cualitativo y permanente. Esta conceptualización coincide con lo prescrito por el Ministerio de Educación Nacional-MEN, que concibe la práctica pedagógica “como un proceso de autorreflexión, que se convierte en el espacio de conceptualización, investigación y experimentación didáctica, donde el estudiante [y el docente] aborda saberes de manera articulada y desde diferentes disciplinas que enriquecen la comprensión del proceso educativo”. La práctica pedagógica innovadora permite el desarrollo de reflexión crítica sobre la propia práctica a partir del registro, análisis y balance continuo de las acciones pedagógicas, “en consecuencia, la práctica promueve el desarrollo de las competencias [de los futuros profesionales]” (men, s. f., p. 5).
Objetivo	Identificar las propuestas formativas implementadas por diferentes agentes en el ámbito de las instituciones de educación superior, que emergentes de las prácticas cotidianas, imprimen características innovadoras.
Unidad de medida	Categoría
Fórmula General	Valor asignado al indicador en el instrumento según escala determinada en el documento metodológico, (Medición de cada dominio, p. 42). Así: No existe Innovación Educativa (IE): 0, equivalente al 0%; Existe (IE): 1, equivalente al 60%; Implementación (IE): 2, equivalente al 80%; Transformación digital: 3, equivalente al 100%.
Variables	Prácticas pedagógicas innovadoras

Concepto estadístico	Este indicador permite evidenciar las prácticas pedagógicas innovadoras reportadas por las ies, para determinar la puesta en marcha de dichas prácticas educativas mediadas a través de las TIC.
Frecuencia de cálculo del indicador	Semestral
Fuente de información	IES - Instrumento de recolección.
Serie disponible	Último periodo de 12 meses

Prácticas evaluativas innovadoras con uso TIC

Nombre del Indicador	Prácticas evaluativas innovadoras, con uso TIC.
Código	DPPyEI-2
Fecha de Actualización	14-05-2020
Dominio	Docencia
Subdominio	Prácticas pedagógicas y evaluativas innovadoras.
Definición	“Evaluar es medir los logros adquiridos por los aprendices, valorar las competencias y habilidades desarrolladas al concluir su proceso formativo, o de forma genérica, analizar las mejoras cualitativas operadas en los discentes tras culminar su aprendizaje formal [referida a] Entornos Virtuales [aunque] entraña ciertas peculiaridades debido a que el aprendizaje está mediado por herramientas tecnológicas e implica un alto grado de incertidumbre” (Del Moral y Villalustre, 2013). Aquí hacemos referencia a todo tipo de instrumentos virtuales diseñados para la evaluación de estrategias curriculares, pedagógicas y didácticas (en cualquier modalidad de educación).
Objetivo	Identificar en la ies los instrumentos con el uso de TIC diseñados para la evaluación de estrategias curriculares, pedagógicas y didácticas.
Unidad de medida	Categoría
Fórmula General	Valor asignado al indicador en el instrumento según escala determinada en el documento metodológico, (Medición de cada dominio, p. 42). Así: No existe Innovación Educativa (IE): 0, equivalente al 0%; Existe (IE): 1, equivalente al 60%; Implementación (IE): 2, equivalente al 80%; Transformación digital: 3, equivalente al 100%.
Variables	Instrumentos con uso de TIC, diseñados para la evaluación de estrategias curriculares, pedagógicas y didácticas.

Concepto estadístico	Este indicador permite evidenciar los instrumentos con uso de TIC diseñados para la evaluación de estrategias curriculares, pedagógicas y didácticas reportados por las IES, para determinar la puesta en marcha de prácticas evaluativas -de las innovaciones educativas, de las estrategias pedagógicas, curriculares y didácticas- mediadas a través de las TIC.
Frecuencia de cálculo del indicador	Semestral
Fuente de información	IES - Instrumento de recolección.
Serie disponible	Último periodo de 12 meses
Desagregación temática	Tipos de IES, modalidades (distancia, virtual, presencial)
Desagregación geográfica	Zona, municipio, departamento, país.
Limitaciones del indicador	Disponibilidad de la información en términos de la actualización y reporte por parte de las IES.
Responsable	Observatorio Colombiano de Innovación Educativa con uso de TIC.
Observaciones	
Bibliografía	Del Moral y Villalustre (2013).

Dominio Investigación

Investigaciones en innovación educativa con uso de TIC realizadas por los grupos de investigación de la institución

Nombre del Indicador	Investigaciones en innovación educativa con uso de tic realizadas por los grupos de investigación de la institución.
Código	IGC-1
Fecha de Actualización	14-05-2020
Dominio	Investigación
Subdominio	Generación de nuevo conocimiento.
Definición	Función sustantiva de la universidad que se refiere al proceso de búsqueda y generación de conocimiento, mediante una actividad intelectual compleja caracterizada por la creatividad del acto, la innovación de ideas, los métodos rigurosos utilizados, y la validación y juicio crítico de pares (men, 2007, p. 16). Planes, programas, proyectos, acciones e implementaciones en materia de innovación educativa, derivados de la acción de los grupos de investigación institucionalizados, clasificados y reconocidos por las IES y por Colciencias.
Objetivo	Identificar las investigaciones realizadas por los grupos de investigación, en innovación educativa con uso de TIC, en la IES.
Unidad de medida	Categorica

Fórmula General	Valor asignado al indicador en el instrumento según escala determinada en el documento metodológico, (Medición de cada dominio, p. 42). Así: No existe Innovación Educativa (IE): 0, equivalente al 0%; Existe (IE): 1, equivalente al 60%; Implementación (IE): 2, equivalente al 80%; Transformación digital: 3, equivalente al 100%.
Variables	Investigaciones realizadas por los grupos de investigación, en innovación educativa con uso de TIC.
Concepto estadístico	El indicador permite medir y ubicar a la IES de acuerdo a las investigaciones en innovación educativa con uso de TIC realizados por los grupos de investigación de la institución. Un puntaje alto dará cuenta de que las investigaciones están enfocadas a la implementación y transformación digital.
Frecuencia de cálculo del indicador	Dos años
Fuente de información	IES - Instrumento de recolección.
Serie disponible	Último periodo de 12 meses
Desagregación temática	Tipos de IES, modalidades (distancia, virtual, presencial)
Desagregación geográfica	Zona, municipio, departamento, país.
Limitaciones del indicador	
Responsable	Observatorio Colombiano de Innovación Educativa con uso de TIC.
Observaciones	
Bibliografía	MEN (2007, p. 16).

Patentes registradas por la institución

Nombre del Indicador	Patentes registradas por la institución
Código	IGC-2
Fecha de Actualización	14-05-2020
Dominio	Investigación
Subdominio	Generación de nuevo conocimiento.

Definición	“Privilegio que otorga el Estado al inventor como reconocimiento de la inversión y esfuerzos realizados por éste para lograr una solución técnica que le aporte beneficios a la humanidad. Dicho privilegio consiste en el derecho a explotar exclusivamente el invento por un tiempo determinado” (Superintendencia de Industria y Comercio, s. f.).
Objetivo	Determinar las patentes en innovación educativa con uso de TIC, obtenidas por la IES.
Unidad de medida	Categoría
Fórmula General	Valor asignado al indicador en el instrumento según escala determinada en el documento metodológico, (Medición de cada dominio, p. 42). Así: No existe Innovación Educativa (IE): 0, equivalente al 0%; Existe (IE): 1, equivalente al 60%; Implementación (IE): 2, equivalente al 80%; Transformación digital: 3, equivalente al 100%.
Variables	Patentes en innovación educativa obtenidas por la institución.
Concepto estadístico	El indicador brinda información sobre el nivel en el que se encuentran las patentes en innovación educativa con uso de TIC, según la escala categórica. Un puntaje alto indicará que las patentes están enfocadas en la transformación digital.
Frecuencia de cálculo del indicador	Anual
Fuente de información	IES - Instrumento de recolección.
Serie disponible	Último periodo de 12 meses
Desagregación temática	Tipos de IES, modalidades (distancia, virtual, presencial).
Desagregación geográfica	Zona, municipio, departamento, país.
Limitaciones del indicador	
Responsable	Observatorio Colombiano de Innovación Educativa con uso de TIC.
Observaciones	
Bibliografía	Superintendencia de Industria y Comercio (s. f.)

Alianzas interinstitucionales que implementan acciones de innovación educativa con uso de TIC

Nombre del Indicador	Alianzas interinstitucionales que implementan acciones de innovación educativa con uso de TIC.
Código	IGC-3
Fecha de Actualización	14-05-2020
Dominio	Investigación
Subdominio	Generación de nuevo conocimiento.
Definición	Pacto que establecen las instituciones con otras organizaciones para trabajar en conjunto y así lograr que cada una pueda alcanzar los objetivos institucionales, en este caso puntual, lo que permite la innovación educativa con uso de TIC.
Objetivo	Determinar las alianzas interinstitucionales en innovación educativa con uso de TIC
Unidad de medida	Categoría
Fórmula General	Valor asignado al indicador en el instrumento según escala determinada en el documento metodológico, (Medición de cada dominio, p. 42). Así: No existe Innovación Educativa (IE): 0, equivalente al 0%; Existe (IE): 1, equivalente al 60%; Implementación (IE): 2, equivalente al 80%; Transformación digital: 3, equivalente al 100%.
VARIABLES	Alianzas interinstitucionales en innovación educativa con uso de TIC.
Concepto estadístico	Este indicador dará cuenta en qué nivel se encuentran los convenios realizados por la IES, según la escala categórica. Un puntaje alto indicará que los convenios están encaminados a la transformación digital.
Frecuencia de cálculo del indicador	Bi-Anual
Fuente de información	Instrumento de recolección
Serie disponible	Último periodo de 12 meses
Desagregación temática	Tipos de IES, modalidades (distancia, virtual, presencial)
Desagregación geográfica	Zona, municipio, departamento, país.
Limitaciones del indicador	
Responsable	Observatorio Colombiano de Innovación Educativa con uso de TIC.
Observaciones	
Bibliografía	Departamento Administrativo de Ciencia (2016).

Producción de libros o capítulos de libro, en innovación educativa con uso de TIC

Nombre del Indicador	Producción de libros o capítulos de libro, en innovación educativa con uso de TIC.
Código	IGC-4
Fecha de Actualización	14-05-2020
Dominio	Investigación
Subdominio	Generación de nuevo conocimiento.
Definición	Libros o capítulos de libros resultado de procesos de investigación, académico o experiencias significativas que se publican con el objetivo de crear y socializar el conocimiento producido en innovación educativa con uso de tic. Un libro de investigación es “una publicación original e inédita, cuyo contenido es el resultado de un proceso de investigación; que -previo a su publicación- ha sido evaluado por parte de dos o más pares académicos; que ha sido seleccionada por sus cualidades científicas como una obra que hace un aporte significativo al conocimiento en su área y da cuenta de una investigación completamente desarrollada y concluida” (Departamento Administrativo de Ciencia, 2015, p. 37).
Objetivo	Determinar los libros y capítulos de libro, en innovación educativa con uso de TIC.
Unidad de medida	Categoría.
Fórmula General	Valor asignado al indicador en el instrumento según escala determinada en el documento metodológico, (Medición de cada dominio, p. 42). Así: No existe Innovación Educativa (IE): 0, equivalente al 0%; Existe (IE): 1, equivalente al 60%; Implementación (IE): 2, equivalente al 80%; Transformación digital: 3, equivalente al 100%.
Variables	Publicaciones en libros en innovación educativa con uso de TIC. Publicaciones en capítulo de libro en innovación educativa con uso de TIC.
Concepto estadístico	Este indicador dará el nivel en el que se encuentran las publicaciones realizadas en libros, capítulo de libros enfocados en innovación educativa con uso de TIC, según la escala categórica. Un puntaje alto indicará que las publicaciones se han encaminado a la transformación digital.
Frecuencia de cálculo del indicador	Bi-Anual
Fuente de información	IES - Instrumento de recolección.

Serie disponible	Último periodo de 12 meses
Desagregación temática	Tipos de IES, modalidades (distancia, virtual, presencial)
Desagregación geográfica	Zona, municipio, departamento, país.
Limitaciones del indicador	
Responsable	Observatorio Colombiano de Innovación Educativa con uso de TIC.
Observaciones	
Bibliografía	Departamento Administrativo de Ciencia (2015).

Grupos de investigación con líneas en innovación educativa o en uso de TIC

Nombre del Indicador	Grupos de investigación con líneas en innovación educativa o en uso de TIC.
Código	IGC-5
Fecha de Actualización	14-05-2020
Dominio	Investigación
Subdominio	Generación de nuevo conocimiento.
Definición	Docentes que se dedican en su labor académica a producir exclusivamente investigación y desarrollo tecnológico en innovación con uso de TIC. Un grupo de investigación es un “conjunto de personas que interactúan para investigar y generar productos de conocimiento en uno o varios temas, de acuerdo con un plan de trabajo de corto, mediano o largo plazo (tendiente a la solución de un problema)” (Departamento Administrativo de Ciencia, 2015, p. 23).
Objetivo	Identificar los docentes que se dedican a investigar en innovación educativa con uso de TIC
Unidad de medida	Categoría
Fórmula General	Valor asignado al indicador en el instrumento según escala determinada en el documento metodológico, (Medición de cada dominio, p. 42). Así: No existe Innovación Educativa (IE): 0, equivalente al 0%; Existe (IE): 1, equivalente al 60%; Implementación (IE): 2, equivalente al 80%; Transformación digital: 3, equivalente al 100%.
Variables	Docentes que se dedican a investigar en innovación educativa con uso de TIC.
Concepto estadístico	Este indicador dará cuenta en qué nivel de la innovación educativa con uso de TIC se encuentran los docentes que se dedican a investigar este tema.

Frecuencia de cálculo del indicador	Bi-Anual
Fuente de información	IES - Instrumento de recolección.
Serie disponible	Último periodo de 12 meses
Desagregación temática	Tipos de IES, modalidades (distancia, virtual, presencial)
Desagregación geográfica	Zona, municipio, departamento, país.
Limitaciones del indicador	
Responsable	Observatorio Colombiano de Innovación Educativa con uso de TIC.
Observaciones	
Bibliografía	Departamento Administrativo de Ciencia (2015).

Publicaciones sobre el uso educativo de TIC

Nombre del Indicador	Publicaciones sobre el uso educativo de TIC.
Código	IGC-6
Fecha de Actualización	14-05-2020
Dominio	Investigación
Subdominio	Generación de nuevo conocimiento.
Definición	Es una publicación periódica de investigación que denota calidad, y que ha sido listada en bases de datos de reconocimiento nacional e internacional. Además, pertenece a una red o comunidad científica.
Objetivo	Establecer el porcentaje de publicaciones en revistas indexadas relacionadas con innovación educativa con uso de tic.
Fórmula General	<p>Valor asignado al indicador en el instrumento según escala determinada en el documento metodológico, (Medición de cada dominio, p. 42). Así:</p> <p>No existe Innovación Educativa (IE): 0, equivalente al 0%;</p> <p>Existe (IE): 1, equivalente al 60%;</p> <p>Implementación (IE): 2, equivalente al 80%;</p> <p>Transformación digital: 3, equivalente al 100%.</p>
Variables	Publicaciones en innovación educativa con uso de TIC en revistas indexadas.

Concepto estadístico	Este indicador dará cuenta del nivel en el que se encuentran las publicaciones en innovación educativa con uso de TIC en revistas indexadas que registra la IES. Un puntaje alto indicará que las publicaciones están en su mayoría enfocadas a la transformación digital.
Frecuencia de cálculo del indicador	Bi-Anual
Fuente de información	IES - Instrumento de recolección.
Serie disponible	Último periodo de 12 meses
Desagregación temática	Tipos de IES, modalidades (distancia, virtual, presencial)
Desagregación geográfica	Zona, municipio, departamento, país.
Limitaciones del indicador	
Responsable	Observatorio Colombiano de Innovación Educativa con uso de TIC.
Observaciones	
Bibliografía	Departamento Administrativo de Ciencia (2015).

Centros/Unidades/Institutos de investigación, Centros de desarrollo tecnológico, Centros de innovación y productividad, Unidades I+D+i.

Nombre del Indicador	Centros/Unidades/Institutos de investigación, Centros de desarrollo tecnológico, Centros de innovación y productividad, Unidades I+D+i.
Código	CIID-1
Fecha de Actualización	14-05-2020
Dominio	Investigación
Subdominio	Centros de innovación, investigación y desarrollo.
Definición	Estos centros son los encargados de gestionar y promover políticas públicas en concordancia a requerimientos nacionales e internacionales en cuanto a innovación y desarrollo en ciencia y tecnología (I+D). Además de apoyar el cumplimiento de su misión institucional y mejorar la calidad técnica de las intervenciones con base en la generación de conocimiento científico, el desarrollo y absorción de tecnología.
Objetivo	Determinar el número de Centros especializados en investigación e innovación que han promovido la generación de nuevo conocimiento mediante proyectos de investigación científica básica y/o aplicada en líneas de investigación específicas relacionadas con innovación educativa.
Unidad de medida	Categorica.

Fórmula General	<p>Valor asignado al indicador en el instrumento según escala determinada en el documento metodológico, (Medición de cada dominio, p. 42). Así:</p> <p>No existe Innovación Educativa (IE): 0, equivalente al 0%;</p> <p>Existe (IE): 1, equivalente al 60%;</p> <p>Implementación (IE): 2, equivalente al 80%;</p> <p>Transformación digital: 3, equivalente al 100%.</p>
Variables	Centros de innovación e investigación, observatorios o aquellas unidades creadas con el objetivo de fomentar la investigación en innovación educativa con uso de TIC.
Concepto estadístico	El indicador permite medir y ubicar a la IES en cuanto a los centros de innovación e investigación con lo que cuenta la IES.
Frecuencia de cálculo del indicador	Semestral.
Fuente de información	IES - Instrumento de recolección.
Serie disponible	Último periodo de 12 meses.
Desagregación temática	Tipos de IES, modalidades (distancia, virtual, presencial).
Desagregación geográfica	Zona, municipio, departamento, país.
Limitaciones del indicador	
Responsable	Observatorio Colombiano de Innovación Educativa con uso de TIC.
Observaciones	
Bibliografía	Departamento Administrativo de Ciencia (2016; 2019).

Suscripciones institucionales a redes de investigación relacionadas con el uso educativo de las TIC

Nombre del Indicador	Suscripciones institucionales a redes de investigación relacionadas con el uso educativo de las TIC.
Código	ASC-1
Fecha de Actualización	14-05-2020
Dominio	Investigación
Subdominio	Apropiación social del conocimiento.

Definición	Se refiere a las suscripciones a redes entendidas como “asociaciones de grupos de I+D para el desarrollo de actividades de investigación y desarrollo tecnológico a partir de proyectos de investigación con el objeto de complementar capacidades y un adecuado reparto de actividades o tareas” (Universidad Autónoma del Caribe, 2016).
Objetivo	Determinar si la IES cuenta con suscripciones institucionales realizadas a redes de investigación e innovación educativa.
Unidad de medida	Catórica.
Fórmula General	Valor asignado al indicador en el instrumento según escala determinada en el documento metodológico, (Medición de cada dominio, p. 42). Así: No existe Innovación Educativa (IE): 0, equivalente al 0%; Existe (IE): 1, equivalente al 60%; Implementación (IE): 2, equivalente al 80%; Transformación digital: 3, equivalente al 100%.
Variabes	Suscripciones institucionales realizadas a redes de investigación e innovación educativa.
Concepto estadístico	Este indicador permite medir la IES y ubicarla en el nivel de madurez correspondiente.
Frecuencia de cálculo del indicador	Bianual
Fuente de información	IES - Instrumento de recolección.
Serie disponible	Último periodo de 12 meses
Desagregación temática	Tipos de IES, modalidades (distancia, virtual, presencial)
Desagregación geográfica	Zona, municipio, departamento, país.
Limitaciones del indicador	
Responsable	Observatorio Colombiano de Innovación Educativa con uso de TIC.
Observaciones	
Bibliografía	Universidad Autónoma del Caribe (2016).

Productos académicos e investigativos, relacionados con innovación educativa o con el uso educativo de TIC, publicados en bases de datos de carácter institucional

Nombre del Indicador	Productos académicos e investigativos, relacionados con innovación educativa o con el uso educativo de TIC, publicados en bases de datos de carácter institucional.
Código	ASC-2
Fecha de Actualización	14-05-2020
Dominio	Investigación
Subdominio	Apropiación social del conocimiento.
Definición	Productos derivados de la acción emprendida por las IES y publicados en bases de datos (de carácter nacional e internacional), entendidas como el “conjunto de informaciones que está organizado y estructurado de un modo específico para que su contenido pueda ser tratado y analizado de manera rápida y sencilla” (Definición.DE, 2019).
Objetivo	Determinar si la IES cuenta con productos académicos e investigativos publicados en bases de datos de carácter nacional e internacional.
Fórmula General	Valor asignado al indicador en el instrumento según escala determinada en el documento metodológico, (Medición de cada dominio, p. 42). Así: No existe Innovación Educativa (IE): 0, equivalente al 0%; Existe (IE): 1, equivalente al 60%; Implementación (IE): 2, equivalente al 80%; Transformación digital: 3, equivalente al 100%.
Variables	Productos académicos e investigativos publicados en bases de datos de carácter nacional e internacional.
Concepto estadístico	El indicador permitirá medir el nivel de madurez alcanzado por la IES en términos de los productos académicos e investigativos publicados.
Frecuencia de cálculo del indicador	Semestral
Fuente de información	IES - Instrumento de recolección.
Serie disponible	Último periodo de 12 meses
Desagregación temática	Tipos de IES, modalidades (distancia, virtual, presencial)
Desagregación geográfica	Zona, municipio, departamento, país.
Limitaciones del indicador	

Responsable	Observatorio Colombiano de Innovación Educativa con uso de TIC.
Observaciones	
Bibliografía	Definición.DE (2019).

Eventos académicos o de investigación en innovación educativa o en uso educativo de TIC

Nombre del indicador	Eventos académicos o de investigación en innovación educativa o en uso educativo de TIC.
Código	ASC-3
Fecha de Actualización	14-05-2020
Dominio	Investigación
Subdominio	Apropiación social del conocimiento.
Definición	Encuentros, congresos o eventos especializados en la socialización de los resultados parciales y finales de proyectos desarrollados en el marco del desarrollo tecnológico y la innovación educativa con uso de TIC.
Objetivo	Establecer si la IES realiza eventos de investigación realizados en innovación educativa con uso de TIC.
Unidad de medida	Categorica.
Fórmula General	Valor asignado al indicador en el instrumento según escala determinada en el documento metodológico, (Medición de cada dominio, p. 42). Así: No existe Innovación Educativa (IE): 0, equivalente al 0%; Existe (IE): 1, equivalente al 60%; Implementación (IE): 2, equivalente al 80%; Transformación digital: 3, equivalente al 100%.
Variables	Eventos de investigación realizados por ies en innovación educativa con uso de TIC.
Concepto estadístico	Los eventos de investigación realizados por la ies en innovación educativa con uso de TIC, permitirá medir y ubicar a la ies en el nivel de madurez correspondiente.
Frecuencia de cálculo del indicador	Bianual
Fuente de información	IES - Instrumento de recolección.
Serie disponible	Último periodo de 12 meses

Desagregación temática	Tipos de IES, modalidades (distancia, virtual, presencial)
Desagregación geográfica	Zona, municipio, departamento, país.
Limitaciones del indicador	
Responsable	Observatorio Colombiano de Innovación Educativa con uso de TIC.
Observaciones	
Bibliografía	Blogia.com (2011).

Dominio Extensión

Alianzas interinstitucionales suscritas con el fin de fortalecer la innovación educativa

Nombre del Indicador	Alianzas interinstitucionales suscritas con el fin de fortalecer la innovación educativa con uso de TIC.
Código	EPEAC-1
Fecha de Actualización	14-05-2020
Dominio	Extensión
Subdominio	Proyectos de extensión, asesorías y consultorías.
Definición	Las alianzas interinstitucionales son aquellas uniones representadas en acuerdos, convenios y demás actos administrativos entre instituciones con finalidades afines con el objetivo, en este caso, de fortalecer las estrategias y recursos desplegados para la innovación educativa.
Objetivo	Determinar si la IES cuenta con alianzas interinstitucionales implementadas con el fin de fortalecer la innovación educativa.
Unidad de medida	Categoría
Fórmula General	<p>Valor asignado al indicador en el instrumento según escala determinada en el documento metodológico, (Medición de cada dominio, p. 42). Así:</p> <p>No existe Innovación Educativa (IE): 0, equivalente al 0%;</p> <p>Existe (IE): 1, equivalente al 60%;</p> <p>Implementación (IE): 2, equivalente al 80%;</p> <p>Transformación digital: 3, equivalente al 100%.</p>
Variables	Alianzas interinstitucionales implementadas con el fin de fortalecer la innovación educativa.
Concepto estadístico	Este indicador permite dar cuenta del nivel en que se encuentra la IES en cuanto a las alianzas que ha realizado con sus semejantes con el fin de fortalecer las prácticas y recursos destinados a la innovación educativa.

Frecuencia de cálculo del indicador	Semestral
Fuente de información	IES - Instrumento de recolección.
Serie disponible	Último periodo de 12 meses
Desagregación temática	Tipos de IES, modalidades (distancia, virtual, presencial)
Desagregación geográfica	Zona, municipio, departamento, país.
Limitaciones del indicador	Disponibilidad de la información por parte de la cada institución, según sus directrices y reglamentos internos.
Responsable	Observatorio Colombiano de Innovación Educativa con uso de TIC.
Observaciones	
Bibliografía	Sánchez (2019).

Proyectos o programas para la atención a la población con necesidades educativas especiales mediante el uso educativo de las TIC

Nombre del Indicador	Proyectos o programas para la atención a la población con necesidades educativas especiales mediante el uso educativo de las TIC.
Código	EPEAC-2
Fecha de Actualización	14-05-2020
Dominio	Extensión
Subdominio	Proyectos de extensión, asesorías y consultorías
Definición	Los proyectos que al interior de las IES son diseñados para la atención a población con necesidades educativas especiales son aquellos que buscan realizar adaptaciones curriculares y generar nuevos procedimientos de enseñanza adecuados a la atención de estas mismas, en este caso, los gestados y ejecutados por medio de innovación educativa con uso de TIC.
Objetivo	Determinar si la IES cuenta con proyectos diseñados para la atención a la población con necesidades educativas especiales mediante la innovación educativa con uso de TIC.
Unidad de medida	Categoría

Fórmula General	<p>Valor asignado al indicador en el instrumento según escala determinada en el documento metodológico, (Medición de cada dominio, p. 42). Así:</p> <p>No existe Innovación Educativa (IE): 0, equivalente al 0%;</p> <p>Existe (IE): 1, equivalente al 60%;</p> <p>Implementación (IE): 2, equivalente al 80%;</p> <p>Transformación digital: 3, equivalente al 100%.</p>
Variables	Proyectos diseñados para la atención a la población con necesidades educativas especiales mediante la innovación educativa con uso de TIC.
Concepto estadístico	Este indicador permite dar cuenta de la existencia y la aplicabilidad de los proyectos diseñados para la atención a la población con necesidades educativas especiales mediante la innovación educativa con uso de tic, los cuales permiten la inclusión de una mayor proporción de la población, así como el incremento de la extensión y alcance de las IES.
Frecuencia de cálculo del indicador	Semestral
Fuente de información	IES - Instrumento de recolección.
Serie disponible	Último periodo de 12 meses
Desagregación temática	Tipos de IES, modalidades (distancia, virtual, presencial)
Desagregación geográfica	Zona, municipio, departamento, país.
Limitaciones del indicador	Disponibilidad de la información por parte de la cada institución, según sus directrices y reglamentos internos.
Responsable	Observatorio Colombiano de Innovación Educativa con uso de TIC.
Observaciones	
Bibliografía	Cimie (2009).

Consultorías y asesorías a empresas, entidades gubernamentales o a la comunidad en general, en temas de innovación educativa o de uso educativo de TIC

Nombre del Indicador	Consultorías y asesorías a empresas, entidades gubernamentales o a la comunidad en general, en temas de innovación educativa o de uso educativo de TIC.
Código	EPEAC-3
Fecha de Actualización	14-05-2020
Dominio	Extensión

Subdominio	Proyectos de extensión, asesorías y consultorías.
Definición	Las consultorías y asesorías son servicios que las instituciones de educación superior ofrecen en su función de mantener una conexión cercana con empresas y demás actores de la ciudadanía en general dentro de distintas áreas del conocimiento. Esta función les permite fortalecer su proyecto de proyección social.
Objetivo	Determinar si la IES realiza consultorías y asesorías a empresas y a la comunidad en general.
Unidad de medida	Categoría.
Fórmula General	Valor asignado al indicador en el instrumento según escala determinada en el documento metodológico, (Medición de cada dominio, p. 42). Así: No existe Innovación Educativa (IE): 0, equivalente al 0%; Existe (IE): 1, equivalente al 60%; Implementación (IE): 2, equivalente al 80%; Transformación digital: 3, equivalente al 100%.
Variables	Consultorías y asesorías realizadas por la institución a empresas y a la comunidad en general en innovación educativa con uso de TIC.
Concepto estadístico	Este indicador permite dar cuenta del nivel de consultorías y asesorías que han realizado las IES a empresas y comunidad en general en torno a la innovación educativa con uso de TIC.
Frecuencia de cálculo del indicador	Semestral
Fuente de información	SNIES. Existe como: CODIGO_CONSULTORIA
Serie disponible	Último periodo de 12 meses
Desagregación temática	Tipos de IES, modalidades (distancia, virtual, presencial)
Desagregación geográfica	Zona, municipio, departamento, país.
Limitaciones del indicador	Disponibilidad de la información por parte de la cada institución, según sus directrices y reglamentos internos.
Responsable	Observatorio Colombiano de Innovación Educativa con uso de TIC.
Observaciones	
Bibliografía	GestioPolis (2002)

Proyectos de extensión en temas de uso educativo de TIC

Nombre del Indicador	Proyectos de extensión en temas de uso educativo de TIC.
Código	EPEAC-4
Fecha de Actualización	14-05-2020
Dominio	Extensión
Subdominio	Proyectos de extensión, asesorías y consultorías.
Definición	El indicador permite medir si la ies realiza proyectos de innovación educativa, con uso de TIC, financiados con recursos internacionales. Los proyectos de extensión son un conjunto de prácticas de intervención en territorio sobre una determinada necesidad o problemática de la sociedad. Los participantes deberán planificar junto a las comunidades acciones transformadoras de la realidad social, económica y productiva que mejore la calidad de vida de la población (Universidad Nacional de Quilmes, s.f.).
Objetivo	Determinar el porcentaje de proyectos de innovación educativa, con uso de TIC, financiados con recursos internacionales.
Fórmula General	Valor asignado al indicador en el instrumento según escala determinada en el documento metodológico, (Medición de cada dominio, p. 42). Así: No existe Innovación Educativa (IE): 0, equivalente al 0%; Existe (IE): 1, equivalente al 60%; Implementación (IE): 2, equivalente al 80%; Transformación digital: 3, equivalente al 100%.
VARIABLES	Proyectos de innovación educativa con uso de TIC financiados con recursos internacionales.
Concepto estadístico	Este indicador permite dar cuenta de la realización de proyectos de innovación educativa, con uso de TIC que han sido financiados con recursos internacionales. Elemento de vital importancia para el fomento, proyección y ejecución de iniciativas que consoliden la innovación educativa bajo elementos de seguimiento internacional.
Frecuencia de cálculo del indicador	Anual
Fuente de información	IES - Instrumento de recolección.
Serie disponible	Último periodo de 12 meses
Desagregación temática	Tipos de IES, modalidades (distancia, virtual, presencial)
Desagregación geográfica	Zona, municipio, departamento, país.

Limitaciones del indicador	Disponibilidad de la información por parte de la cada institución, según sus directrices y reglamentos internos.
Responsable	Observatorio Colombiano de Innovación Educativa con uso de TIC.
Observaciones	
Bibliografía	Universidad Nacional de Quilmes (s. f.).

Licitaciones y convocatorias relacionadas con procesos de uso educativo de TIC

Nombre del Indicador	Licitaciones y convocatorias relacionadas con procesos de uso educativo de TIC.
Código	EPEAC-5
Fecha de Actualización	14-05-2020
Dominio	Extensión
Subdominio	Proyectos de extensión, asesorías y consultorías.
Definición	Las licitaciones de innovación educativa son oportunidades de financiación y/o estímulos de seguimiento a proyectos, soluciones o ideas con alto contenido de innovación dentro de un área de formación o investigación y que tienen el fin de promover la generación de nuevos conocimientos científicos, educativos, entre otros.
Objetivo	Determinar si la IES ha participado en licitaciones nacionales en innovación educativa con uso de TIC y su trascendencia en el fomento de la innovación educativa.
Unidad de medida	Catógorica
Fórmula General	Valor asignado al indicador en el instrumento según escala determinada en el documento metodológico, (Medición de cada dominio, p. 42). Así: No existe Innovación Educativa (IE): 0, equivalente al 0%; Existe (IE): 1, equivalente al 60%; Implementación (IE): 2, equivalente al 80%; Transformación digital: 3, equivalente al 100%.
Variables	Convocatorias y licitaciones nacionales en innovación educativa con uso de TIC, en las que ha participado la IES.
Concepto estadístico	Este indicador permite dar cuenta de la participación de la IES en licitaciones en innovación educativa con uso de TIC y su nivel de madurez alcanzado, lo cual es de valiosa importancia para su competitividad a nivel académico y científico.
Frecuencia de cálculo del indicador	Semestre

Fuente de información	IES - Instrumento de recolección.
Serie disponible	Último periodo de 12 meses
Desagregación temática	Tipos de IES, modalidades (distancia, virtual, presencial)
Desagregación geográfica	Zona, municipio, departamento, país.
Limitaciones del indicador	Disponibilidad de la información por parte de la cada institución, según sus directrices y reglamentos internos.
Responsable	Observatorio Colombiano de Innovación Educativa con uso de TIC.
Observaciones	
Bibliografía	Universidad EAFIT (2005).

Planes, programas o proyectos que promuevan las industrias creativas y culturales

Nombre del Indicador	Planes, programas o proyectos que promuevan las industrias creativas y culturales.
Código	IAC-1
Fecha de Actualización	14-05-2020
Dominio	Extensión
Subdominio	Industrias artísticas y creativas.
Definición	Las estrategias para promover y fortalecer las industrias creativas, artísticas y culturales a partir de la innovación educativa con uso de TIC son iniciativas gestadas por las instituciones para que la comunidad académica sea promotora de nuevas industrias que fortalezcan las nuevas formas de producción comunicación.
Objetivo	Identificar si la IES cuenta con estrategias para promover y fortalecer las industrias creativas, artísticas y culturales a partir de la innovación educativa con uso de TIC.
Unidad de medida	Categoría.
Fórmula General	Valor asignado al indicador en el instrumento según escala determinada en el documento metodológico, (Medición de cada dominio, p. 42). Así: No existe Innovación Educativa (IE): 0, equivalente al 0%; Existe (IE): 1, equivalente al 60%; Implementación (IE): 2, equivalente al 80%; Transformación digital: 3, equivalente al 100%.
Variables	Estrategias para promover y fortalecer las industrias creativas, artísticas y culturales a partir de la innovación educativa con uso de TIC.

Concepto estadístico	El indicador aporta información sobre la existencia de estrategias que las instituciones han creado y adoptado para promover y fortalecer las industrias creativas, artísticas y culturales a partir de la innovación educativa con uso de TIC.
Frecuencia de cálculo del indicador	Semestral
Fuente de información	IES - Instrumento de recolección.
Serie disponible	Último periodo de 12 meses.
Desagregación temática	Tipos de IES, modalidades (distancia, virtual, presencial)
Desagregación geográfica	Zona, municipio, departamento, país.
Limitaciones del indicador	Disponibilidad de la información por parte de la cada institución, según sus directrices y reglamentos internos.
Responsable	Observatorio Colombiano de Innovación Educativa con uso de TIC.
Observaciones	
Bibliografía	Organización de las Naciones Unidas para la Educación (2009).

Producción de bienes y servicios culturales y artísticos a través de las TIC

Nombre del Indicador	Producción de bienes y servicios culturales y artísticos a través de las TIC.
Código	IAC-2
Fecha de Actualización	14-05-2020
Dominio	Extensión
Subdominio	Industrias artísticas y creativas.
Definición	<p>Bienes y servicios culturales y artísticos enfocados en innovación educativa con uso de TIC son aquellos recursos tangibles e intangibles con los cuales cuenta la institución destinados al fortalecimiento de la innovación, orientados al contexto de nuevas industrias artísticas y creativas.</p> <p>“Los bienes culturales y artísticos forman parte de la memoria histórica de los individuos, las instituciones y las comunidades, ya que constituyen las expresiones materiales o inmateriales de la creatividad humana que reúnen las cualidades de originalidad y valor estético, histórico o intelectual, y cuya manifestación puede presentarse en los ámbitos de la ciencia, las letras, la arquitectura y las artes plásticas, musicales y dancísticas” (Universidad de Guadalajara, 2018).</p>
Objetivo	Determinar si la ies cuenta con bienes y servicios culturales y artísticos enfocados en innovación educativa con uso de TIC.
Unidad de medida	Categorica

Fórmula General	<p>Valor asignado al indicador en el instrumento según escala determinada en el documento metodológico, (Medición de cada dominio, p. 42). Así:</p> <p>No existe Innovación Educativa (IE): 0, equivalente al 0%;</p> <p>Existe (IE): 1, equivalente al 60%;</p> <p>Implementación (IE): 2, equivalente al 80%;</p> <p>Transformación digital: 3, equivalente al 100%.</p>
Variables	Bienes y servicios culturales y artísticos enfocados en innovación educativa con uso de TIC.
Concepto estadístico	El indicador ofrece información sobre el nivel alcanzado por las IES en los bienes y servicios culturales y artísticos enfocados en innovación educativa con uso de TIC.
Frecuencia de cálculo del indicador	Anual
Fuente de información	IES - Instrumento de recolección.
Serie disponible	Último periodo de 12 meses.
Desagregación temática	Tipos de IES, modalidades (distancia, virtual, presencial)
Desagregación geográfica	Zona, municipio, departamento, país.
Limitaciones del indicador	Disponibilidad de la información por parte de la cada institución, según sus directrices y reglamentos internos.
Responsable	Observatorio Colombiano de Innovación Educativa con uso de TIC.
Observaciones	
Bibliografía	Universidad de Guadalajara (2018).

Programas de emprendimiento en los que integran las TIC como herramientas para movilizar los procesos

Nombre del Indicador	Programas de emprendimiento en los que integran las TIC como herramientas para movilizar los procesos.
Código	IAC-3
Fecha de Actualización	14-05-2020
Dominio	Extensión
Subdominio	Proyectos de extensión, asesorías y consultorías.
Definición	Los programas de emprendimiento son iniciativas y estrategias estructuradas para la transformación de ideas en bienes y servicios que incentiven a la comunidad académica a ser promotora de nuevas industrias creativas.
Objetivo	Identificar la existencia de programas de emprendimiento desarrollados con el fin de fomentar la innovación.

Unidad de medida	Categoría
Fórmula General	<p>Valor asignado al indicador en el instrumento según escala determinada en el documento metodológico, (Medición de cada dominio, p. 42). Así:</p> <p>No existe Innovación Educativa (IE): 0, equivalente al 0%;</p> <p>Existe (IE): 1, equivalente al 60%;</p> <p>Implementación (IE): 2, equivalente al 80%;</p> <p>Transformación digital: 3, equivalente al 100%.</p>
Variables	Programas de emprendimiento desarrollados con el fin de fomentar la innovación educativa con uso de tic.
Concepto estadístico	Este indicador permite dar cuenta de la existencia de programas de emprendimiento desarrollados con el fin de fomentar la innovación en las IES como elemento de incentivo a la creación de nuevas industrias.
Frecuencia de cálculo del indicador	Anual
Fuente de información	IES - Instrumento de recolección.
Serie disponible	
Desagregación temática	Tipos de IES, modalidades (distancia, virtual, presencial)
Desagregación geográfica	Zona, municipio, departamento, país.
Limitaciones del indicador	Disponibilidad de la información por parte de la cada institución, según sus directrices y reglamentos internos.
Responsable	Observatorio Colombiano de Innovación Educativa con uso de TIC.
Observaciones	
Bibliografía	Congreso de Colombia (2017).

Dominio Políticas y Gestión

Planeación estratégica (planes, proyectos, programas) enfocada hacia el fomento de la innovación educativa con uso de TIC

Nombre del Indicador	Planeación estratégica (planes, proyectos, programas) enfocada hacia el fomento de la innovación educativa con uso de TIC.
Código	PGPPE-1
Fecha de Actualización	14-05-2020
Dominio	Políticas y gestión.
Subdominio	Estrategias (planes, proyectos, programas, gobernanza).
Definición	Las IES explicitan los mecanismos de gobierno, coordinación, gestión y desarrollo de las actividades de los distintos actores que intervienen como líderes de la organización. Disposiciones para la toma de decisiones estratégicas, sus procesos y sus objetivos, en la perspectiva de determinar cómo las universidades reaccionan a los cambios en las condiciones del ambiente y cómo responden a los desafíos que propone la innovación educativa; mediante una estructura concisa de gobernanza.
Objetivo	Determinar la existencia de un plan estratégico enfocado en la innovación educativa con uso de TIC.
Unidad de medida	Catagórica
Fórmula General	<p>Valor asignado al indicador en el instrumento según escala determinada en el documento metodológico, (Medición de cada dominio, p. 42). Así:</p> <p>No existe Innovación Educativa (IE): 0, equivalente al 0%;</p> <p>Existe (IE): 1, equivalente al 60%;</p> <p>Implementación (IE): 2, equivalente al 80%;</p> <p>Transformación digital: 3, equivalente al 100%.</p>
Variables	Plan estratégico enfocado en la innovación educativa con uso de TIC.
Concepto estadístico	Este indicador permite conocer si en la institución existe un plan de desarrollo enfocado en la innovación educativa con uso de tic.
Frecuencia de cálculo del indicador	Anual
Fuente de información	IES - Instrumento de recolección.
Serie disponible	Último periodo de 12 meses
Desagregación temática	Tipos de IES, modalidades (distancia, virtual, presencial)
Desagregación geográfica	Zona, municipio, departamento, país.

Limitaciones del indicador	Disponibilidad de la información en términos de la actualización y reporte por parte de las IES.
Responsable	Observatorio Colombiano de Innovación Educativa con uso de TIC.
Observaciones	
Bibliografía	Departamento Nacional de Planeación-DNP (2009; Ministerio de Educación Nacional -MEN (2019).

Estrategias de monitoreo y seguimiento a los procesos que involucran innovación educativa con uso de TIC

Nombre del Indicador	Estrategias de monitoreo y seguimiento a los procesos que involucran innovación educativa con uso de TIC.
Código	PGPPE-2
Fecha de Actualización	14-05-2020
Dominio	Políticas y gestión.
Subdominio	Estrategias (planes, proyectos, programas, gobernanza).
Definición	El indicador permite medir la aplicación de instrumentos y sistemas que van a evaluar la gestión y la efectividad de los objetivos planteados en cuanto a innovación educativa con uso de TIC.
Objetivo	Determinar si la IES cuenta con estrategias de monitoreo y seguimiento enfocadas a la innovación educativa con uso de TIC.
Unidad de medida	Categoría
Fórmula General	Valor asignado al indicador en el instrumento según escala determinada en el documento metodológico, (Medición de cada dominio, p. 42). Así: No existe Innovación Educativa (IE): 0, equivalente al 0%; Existe (IE): 1, equivalente al 60%; Implementación (IE): 2, equivalente al 80%; Transformación digital: 3, equivalente al 100%.
Variabes	Estrategias de monitoreo y seguimiento institucional enfocados a la innovación educativa.
Concepto estadístico	Este indicador permite ubicar a la IES en cuanto a las estrategias de monitoreo y seguimiento implementadas, realizadas y puestas en práctica para el fortalecimiento de la innovación educativa con uso de TIC, permite conocer la dinámica de la IES en la generación de propuestas transformadoras que aporten a la innovación educativa con uso de TIC.
Frecuencia de cálculo del indicador	Semestral

Fuente de información	IES - Instrumento de recolección.
Serie disponible	Último periodo de 12 meses
Desagregación temática	Tipos de IES, modalidades (distancia, virtual, presencial)
Desagregación geográfica	
Limitaciones del indicador	Disponibilidad de la información en términos de la actualización y reporte por parte de las IES.
Responsable	Observatorio Colombiano de Innovación Educativa con uso de TIC.
Observaciones	
Bibliografía	Ministerio de Educación Nacional-menú (2019).

Objetivos claros y medibles que promuevan la innovación educativa con uso de TIC

Nombre del Indicador	Objetivos claros y medibles que promuevan la innovación educativa con uso de TIC.
Código	PGPPE-3
Fecha de Actualización	14-05-2020
Dominio	Políticas y gestión.
Subdominio	Estrategias (planes, proyectos, programas, gobernanza).
Definición	El indicador permite medir el cumplimiento de los objetivos para la toma de decisiones estratégicas en orden a evaluar la gestión y la efectividad en los mismos.
Objetivo	Determinar el porcentaje de objetivos planteados en el plan de desarrollo institucional, enfocados a la innovación educativa con uso de TIC.
Unidad de medida	Categoría
Fórmula General	<p>Valor asignado al indicador en el instrumento según escala determinada en el documento metodológico, (Medición de cada dominio, p. 42). Así:</p> <p>No existe Innovación Educativa (IE): 0, equivalente al 0%;</p> <p>Existe (IE): 1, equivalente al 60%;</p> <p>Implementación (IE): 2, equivalente al 80%;</p> <p>Transformación digital: 3, equivalente al 100%.</p>
Variables	Objetivos enfocados a la innovación educativa.
Concepto estadístico	Los objetivos planteados en el plan de desarrollo institucional permiten medir la gestión y la efectividad en cuanto al fortalecimiento de la innovación educativa con uso de TIC, permiten conocer la dinámica de la ies en la generación de propuestas transformadoras que aporten a la innovación educativa con uso de TIC.

Frecuencia de cálculo del indicador	Semestral
Fuente de información	IES - Instrumento de recolección.
Serie disponible	Último periodo de 12 meses
Desagregación temática	Tipos de IES, modalidades (distancia, virtual, presencial)
Desagregación geográfica	
Limitaciones del indicador	Disponibilidad de la información en términos de la actualización y reporte por parte de las IES.
Responsable	Observatorio Colombiano de Innovación Educativa con uso de TIC.
Observaciones	
Bibliografía	Ministerio de Educación Nacional (2019).

Oferta de programas (en modalidades presencial, a distancia, virtual, dual u otros desarrollos que combinen e integren las anteriores modalidades) que hacen uso de TIC

Nombre del Indicador	Oferta de programas (en modalidades presencial, a distancia, virtual, dual u otros desarrollos que combinen e integren las anteriores modalidades) que hacen uso de TIC.
Código	PGPPE-4
Fecha de Actualización	14-05-2020
Dominio	Políticas y gestión.
Subdominio	Estrategias (planes, proyectos, programas, gobernanza).
Definición	El indicador permite medir los programas que oferta la IES en las diferentes modalidades: presencial, a distancia y virtual.
Objetivo	Determinar si la IES cuenta con programas en las diferentes modalidades.
Unidad de medida	Categoría
Fórmula General	Valor asignado al indicador en el instrumento según escala determinada en el documento metodológico, (Medición de cada dominio, p. 42). Así: No existe Innovación Educativa (IE): 0, equivalente al 0%; Existe (IE): 1, equivalente al 60%; Implementación (IE): 2, equivalente al 80%; Transformación digital: 3, equivalente al 100%.
Variabes	Programas institucionales ofertados en modalidades virtual, dual, presencial y a distancia.

Concepto estadístico	El indicador permite ubicar a la IES de acuerdo a los programas ofertados en las diferentes modalidades, lo cual permite identificar las acciones que la ies está ejerciendo en respuesta a los desafíos que propone la innovación educativa con uso de TIC.
Frecuencia de cálculo del indicador	Semestral
Fuente de información	IES - Instrumento de recolección.
Serie disponible	Último periodo de 12 meses
Desagregación temática	Tipos de IES, modalidades (distancia, virtual, presencial).
Desagregación geográfica	
Limitaciones del indicador	Disponibilidad de la información en términos de la actualización y reporte por parte de las IES.
Responsable	Observatorio Colombiano de Innovación Educativa con uso de TIC.
Observaciones	
Bibliografía	Ministerio de Educación Nacional (2019).

Proyectos ambientales para el manejo de los residuos tecnológicos

Nombre del Indicador	Proyectos ambientales para el manejo de los residuos tecnológicos.
Código	PGML-1
Fecha de Actualización	14-05-2020
Dominio	Políticas y Gestión
Subdominio	Marco Legal
Definición	Las políticas de promoción del programa ambiental, según el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible -MinAmbiente, hace referencia a “un conjunto de acciones establecidas por la institución educativa con la finalidad de desarrollar conocimientos, valores, actitudes y prácticas que permitan a sus miembros establecer una relación armónica con el ambiente”. Estos proyectos se caracterizan por su innovación y aplicación en ámbitos educativos de las IES.
Objetivo	Identificar la implementación de políticas ambientales en la institución, que involucren el fomento y el uso de la innovación educativa.
Unidad de medida	Categoría

Fórmula General	<p>Valor asignado al indicador en el instrumento según escala determinada en el documento metodológico, (Medición de cada dominio, p. 42). Así:</p> <p>No existe Innovación Educativa (IE): 0, equivalente al 0%;</p> <p>Existe (IE): 1, equivalente al 60%;</p> <p>Implementación (IE): 2, equivalente al 80%;</p> <p>Transformación digital: 3, equivalente al 100%.</p>
Variables	Proyectos ambientales enfocados a la innovación educativa con uso de TIC.
Concepto estadístico	El indicador permite medir en qué nivel se encuentra la IES en cuanto a los proyectos ambientales enfocados a la innovación educativa con uso de TIC.
Frecuencia de cálculo del indicador	Semestre
Fuente de información	IES - Instrumento de recolección.
Serie disponible	Último periodo de 12 meses
Desagregación temática	Tipos de IES, modalidades (distancia, virtual, presencial)
Desagregación geográfica	Zona, municipio, departamento, país.
Limitaciones del indicador	Disponibilidad de la información en términos de la actualización y reporte por parte de las IES.
Responsable	Observatorio Colombiano de Innovación Educativa con uso de TIC.
Observaciones	
Bibliografía	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (s. f.).

Políticas de gestión de la propiedad intelectual (protección y uso), para los productos que se derivan de la generación de conocimiento y de desarrollo tecnológico

Nombre del Indicador	Políticas de gestión de la propiedad intelectual (protección y uso), para los productos que se derivan de la generación de conocimiento y de desarrollo tecnológico.
Código	PGML-2
Fecha de Actualización	14-05-2020
Dominio	Políticas y gestión.
Subdominio	Marco Legal
Definición	Políticas institucionales a través de las cuales la ies reconoce y salvaguarda los derechos de autor, la propiedad intelectual y la privacidad de la producción relacionada con innovación educativa.

Objetivo	Identificar las políticas direccionadas a la promoción de derechos de autor, propiedad intelectual, privacidad.
Unidad de medida	Categoría
Fórmula General	<p>Valor asignado al indicador en el instrumento según escala determinada en el documento metodológico, (Medición de cada dominio, p. 42). Así:</p> <p>No existe Innovación Educativa (IE): 0, equivalente al 0%;</p> <p>Existe (IE): 1, equivalente al 60%;</p> <p>Implementación (IE): 2, equivalente al 80%;</p> <p>Transformación digital: 3, equivalente al 100%.</p>
VARIABLES	Políticas institucionales direccionadas a la promoción de derechos de autor, propiedad intelectual, privacidad, etc.
Concepto estadístico	El indicador mide en qué nivel se encuentra la ies en cuanto a las políticas direccionadas a la promoción de derechos de autor, propiedad intelectual, privacidad.
Frecuencia de cálculo del indicador	Semestral
Fuente de información	IES - Instrumento de recolección.
Serie disponible	Último periodo de 12 meses
Desagregación temática	Tipos de IES
Desagregación geográfica	Zona, municipio, departamento, país.
Limitaciones del indicador	Disponibilidad de la información en términos de la actualización y reporte por parte de las IES.
Responsable	Observatorio Colombiano de Innovación Educativa con uso de TIC.
Observaciones	
Bibliografía	Ministerio del Interior. (s. f.).

Políticas direccionadas al reconocimiento y evaluación de procesos educativos con uso de TIC

Nombre del Indicador	Políticas direccionadas al reconocimiento y evaluación de procesos educativos con uso de TIC.
Código	PGML-3
Fecha de Actualización	14-05-2020
Dominio	Políticas y gestión
Subdominio	Marco Legal

Definición	Políticas institucionales a través de las cuales las IES reconocen, valoran y fomentan la creación, promoción y uso de innovaciones educativas con uso de TIC.
Objetivo	Determinar si existen políticas adoptadas por la institución que reconocen, valoran y fomentan la creación, promoción y uso de innovaciones educativas con uso de TIC.
Unidad de medida	Categoría.
Fórmula General	Valor asignado al indicador en el instrumento según escala determinada en el documento metodológico, (Medición de cada dominio, p. 42). Así: No existe Innovación Educativa (IE): 0, equivalente al 0%; Existe (IE): 1, equivalente al 60%; Implementación (IE): 2, equivalente al 80%; Transformación digital: 3, equivalente al 100%.
Variables	Políticas adoptadas por la institución para el fomento de la evaluación de innovaciones educativas.
Concepto estadístico	El indicador ofrece información sobre la existencia y nivel en que se encuentra la ies en cuanto a políticas que permitan el fomento de la evaluación de innovaciones educativas con uso de TIC.
Frecuencia de cálculo del indicador	Anual
Fuente de información	IES - Instrumento de recolección.
Serie disponible	Último periodo de 12 meses
Desagregación temática	Tipos de IES, modalidades (distancia, virtual, presencial).
Desagregación geográfica	Zona, municipio, departamento, país.
Limitaciones del indicador	Disponibilidad de la información en términos de la actualización y reporte por parte de las IES.
Responsable	Observatorio Colombiano de Innovación Educativa con uso de TIC.
Observaciones	
Bibliografía	Ministerio de Educación Nacional (2019).

Presupuesto asignado para el fomento de la innovación educativa y del uso educativo de las TIC

Nombre del Indicador	Presupuesto asignado para el fomento de la innovación educativa y del uso educativo de las TIC.
Código	PGIeI-1
Fecha de Actualización	14-05-2020
Dominio	Políticas y gestión
Subdominio	Inversión e incentivos.
Definición	Inversión económica institucional que se destina al fomento de la innovación educativa con uso de TIC, entendido este como el alineamiento de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) con las políticas, planes, acciones, estrategias..., institucionales para el logro de sus propósitos funcionales y misionales.
Objetivo	Identificar la existencia de presupuesto asignado por la IES para el fomento de proyectos y programas que cumplen con los requerimientos de la innovación educativa.
Unidad de medida	Catagórica
Fórmula General	Valor asignado al indicador en el instrumento según escala determinada en el documento metodológico, (Medición de cada dominio, p. 42). Así: No existe Innovación Educativa (IE): 0, equivalente al 0%; Existe (IE): 1, equivalente al 60%; Implementación (IE): 2, equivalente al 80%; Transformación digital: 3, equivalente al 100%.
Variables	Presupuesto destinado al fomento de la innovación educativa con uso de TIC.
Concepto estadístico	El indicador mide y ubica a la IES en cuanto a la participación presupuestal en actividades o procesos que fortalezcan los programas y proyectos de innovación educativa con uso de TIC.
Frecuencia de cálculo del indicador	Anual
Fuente de información	IES - Instrumento de recolección.
Serie disponible	Anual.
Desagregación temática	Tipos de IES modalidades (distancia, virtual, presencial).
Desagregación geográfica	Zona, municipio, departamento, país.

Limitaciones del indicador	Disponibilidad de la información en términos de la actualización y reporte por parte de las IES.
Responsable	Observatorio Colombiano de Innovación Educativa con uso de TIC.
Observaciones	
Bibliografía	Econopedia (2019).

Becas y programas a nivel nacional e internacional para el fomento de la innovación educativa (becas para estudios en modalidad virtual, becas en temas de innovación, etc.)

Nombre del Indicador	Becas y programas a nivel nacional e internacional para el fomento de la innovación educativa (becas para estudios en modalidad virtual, becas en temas de innovación, etc.).
Código	PGIeI-2
Fecha de Actualización	14-05-2020
Dominio	Políticas y gestión.
Subdominio	Inversión e incentivos.
Definición	Becas otorgadas por la institución y programas de formación implementados para los integrantes de la comunidad académica de la IES, a través de los cuales se fomenta la creación, uso y consolidación de la innovación educativa, con uso de TIC.
Objetivo	Determinar la existencia de becas y programas financiados para el fomento de la innovación educativa con uso de TIC.
Unidad de medida	Categórica
Fórmula General	Valor asignado al indicador en el instrumento según escala determinada en el documento metodológico, (Medición de cada dominio, p. 42). Así: No existe Innovación Educativa (IE): 0, equivalente al 0%; Existe (IE): 1, equivalente al 60%; Implementación (IE): 2, equivalente al 80%; Transformación digital: 3, equivalente al 100%.
VARIABLES	Becas y programas a nivel nacional e internacional financiados para el fomento de innovación educativa con uso de TIC.
Concepto estadístico	Este indicador es importante para la IES en la medida que permite identificar el nivel en el que se encuentra, en cuanto a las políticas internas que fomenten la innovación educativa con uso de TIC.
Frecuencia de cálculo del indicador	Semestral
Fuente de información	IES - Instrumento de recolección.

Serie disponible	Último periodo de 12 meses
Desagregación temática	Tipos de IES, modalidades (distancia, virtual, presencial)
Desagregación geográfica	Zona, municipio, departamento, país.
Limitaciones del indicador	Disponibilidad de la información en términos de la actualización y reporte por parte de las IES.
Responsable	Observatorio Colombiano de Innovación Educativa con uso de TIC.
Observaciones	
Bibliografía	Conceptodefinicion.de (2019).

Dominio Infraestructura

Laboratorios especializados, aulas, espacios o locaciones dotados con infraestructura tecnológica

Nombre del Indicador	Laboratorios especializados, aulas, espacios o locaciones dotados con infraestructura tecnológica.
Código	ILI-1
Fecha de Actualización	14-05-2020
Dominio	Infraestructura
Subdominio	Laboratorios especializados de innovación educativa.
Definición	Espacios o locaciones institucionales equipados con la infraestructura tecnológica necesaria (Realidad Aumentada, Realidad virtual, Aprendizaje de máquina, Accesos a Internet) para desarrollar los diferentes procesos institucionales direccionados a la ie con uso de TIC.
Objetivo	Determinar el nivel de uso y transformación tecnológica de espacios físicos, equipados con la infraestructura tecnológica necesaria para el fomento y desarrollo de actividades y procesos institucionales direccionados a la innovación educativa con uso de TIC.
Unidad de medida	Categoría
Fórmula General	<p>Valor asignado al indicador en el instrumento según escala determinada en el documento metodológico, (Medición de cada dominio, p. 42). Así:</p> <p>No existe Innovación Educativa (IE): 0, equivalente al 0%;</p> <p>Existe (IE): 1, equivalente al 60%;</p> <p>Implementación (IE): 2, equivalente al 80%;</p> <p>Transformación digital: 3, equivalente al 100%.</p>
Variables	Laboratorios, aulas – espacios con tecnología.

Concepto estadístico	El indicador permite medir a la IES en cuanto al uso de los laboratorios de innovación educativa dotados de tecnología de información y comunicaciones.
Frecuencia de cálculo del indicador	Semestral
Fuente de información	IES - Instrumento de recolección.
Serie disponible	Último periodo de 12 meses
Desagregación temática	Tipos de IES modalidades (distancia, virtual, presencial).
Desagregación geográfica	Zona, municipio, departamento.
Limitaciones del indicador	Disponibilidad de la información en términos de la actualización y reporte por parte de las IES.
Responsable	Observatorio Colombiano de Innovación Educativa con uso de TIC.
Observaciones	
Bibliografía	Sánchez (2019).

Planes de gestión de TIC

Nombre del Indicador	Planes de gestión de TIC.
Código	IDT-1
Fecha de Actualización	14-05-2020
Dominio	Infraestructura
Subdominio	Dispositivos TIC.
Definición	Programas, proyectos, planes y acciones institucionales destinados a la renovación periódica y paulatina del equipamiento TIC.
Objetivo	Identificar la existencia de programas institucionales destinados a la renovación de equipamiento TIC.
Unidad de medida	Categoría
Fórmula General	Valor asignado al indicador en el instrumento según escala determinada en el documento metodológico, (Medición de cada dominio, p. 42). Así: No existe Innovación Educativa (IE): 0, equivalente al 0%; Existe (IE): 1, equivalente al 60%; Implementación (IE): 2, equivalente al 80%; Transformación digital: 3, equivalente al 100%.

Variables	Plan estratégico para uso pedagógico de las TIC. Programas institucionales destinados a la renovación de equipamiento TIC.
Concepto estadístico	Este indicador mide y ubica a la IES en cuanto a los programas, proyectos, planes, acciones institucionales que se han implementado para el fomento de la innovación educativa con uso de TIC.
Frecuencia de cálculo del indicador	Anual
Fuente de información	IES - Instrumento de recolección.
Serie disponible	Último periodo de 12 meses
Desagregación temática	Tipos de IES, modalidades (distancia, virtual, presencial).
Desagregación geográfica	Zona, municipio, departamento.
Limitaciones del indicador	Disponibilidad de la información en términos de la actualización y reporte por parte de las IES.
Responsable	Observatorio Colombiano de Innovación Educativa con uso de TIC.
Observaciones	
Bibliografía	Universidad Autónoma del Caribe (2015).

Dispositivos para el fomento del uso educativo de las tic

Nombre del Indicador	Dispositivos para el fomento del uso educativo de las TIC.
Código	IDT-2
Fecha de Actualización	10/09/2019
Dominio	Infraestructura
Subdominio	Dispositivos TIC
Definición	Aparatos, artefactos con que cuenta la institución y que son puestos a disposición de los integrantes de la comunidad académica, para el uso y la implementación de la innovación educativa.
Objetivo	Identificar la existencia de dispositivos destinados por la institución para el uso e implementación de la innovación educativa.
Unidad de medida	Categoría

Fórmula General	<p>Valor asignado al indicador en el instrumento según escala determinada en el documento metodológico, (Medición de cada dominio, p. 42). Así:</p> <p>No existe Innovación Educativa (IE): 0, equivalente al 0%;</p> <p>Existe (IE): 1, equivalente al 60%;</p> <p>Implementación (IE): 2, equivalente al 80%;</p> <p>Transformación digital: 3, equivalente al 100%.</p>
Variables	Dispositivos destinados por la institución para el uso e implementación de la innovación educativa.
Concepto estadístico	Este indicador mide y ubica a la IES en el uso y la implementación de dispositivos destinados por la institución para la innovación educativa.
Frecuencia de cálculo del indicador	Anual
Fuente de información	IES - Instrumento de recolección.
Serie disponible	Último periodo de 12 meses
Desagregación temática	Tipos de IES modalidades (distancia, virtual, presencial).
Desagregación geográfica	Zona, municipio, departamento.
Limitaciones del indicador	Disponibilidad de la información en términos de la actualización y reporte por parte de las IES.
Responsable	Observatorio Colombiano de Innovación Educativa con uso de TIC.
Observaciones	
Bibliografía	Diccionario de informática y tecnología (2018).

Repositorios digitales

Nombre del Indicador	Repositorios digitales.
Código	IRyP-1
Fecha de Actualización	14-05-2020
Dominio	Infraestructura
Subdominio	Repositorios y plataformas.
Definición	Ambientes digitales implementados por las IES para el almacenamiento, organización y actualización de información enmarcada en la innovación educativa con uso de TIC.
Objetivo	Determinar la existencia y uso de los repositorios digitales utilizados y destinados al almacenamiento, organización y actualización de información enmarcada en la IE con uso de TIC.

Unidad de medida	Categoría
Fórmula General	<p>Valor asignado al indicador en el instrumento según escala determinada en el documento metodológico, (Medición de cada dominio, p. 42). Así:</p> <p>No existe Innovación Educativa (IE): 0, equivalente al 0%;</p> <p>Existe (IE): 1, equivalente al 60%;</p> <p>Implementación (IE): 2, equivalente al 80%;</p> <p>Transformación digital: 3, equivalente al 100%.</p>
Variables	Repositorios digitales.
Concepto estadístico	El indicador mide y ubica a la IES en cuanto a los repositorios digitales existentes con uso de TIC y destinados a la comunidad académica.
Frecuencia de cálculo del indicador	Semestral
Fuente de información	IES - Instrumento de recolección.
Serie disponible	Último periodo de 12 meses
Desagregación temática	Tipos de IES modalidades (distancia, virtual, presencial).
Desagregación geográfica	Zona, municipio, departamento.
Limitaciones del indicador	Disponibilidad de la información en términos de la actualización y reporte por parte de las IES.
Responsable	Observatorio Colombiano de Innovación Educativa con uso de TIC
Observaciones	
Bibliografía	Sánchez (2019).

Sistemas de información que apoyan los procesos misionales desarrollados por la IES

Nombre del Indicador	Sistemas de información que apoyan los procesos misionales desarrollados por la IES.
Código	IRyP-2
Fecha de Actualización	14-05-2020
Dominio	Infraestructura
Subdominio	Repositorios y plataformas.
Definición	Entorno que articula diversos sistemas de información que, en el ámbito de las IES se ordenan, para los propósitos del observatorio, al fomento de la innovación educativa con uso de TIC.
Objetivo	Determinar la existencia y uso de sistemas de información que apoyen la innovación educativa con uso de TIC en la IES.

Unidad de medida	Categoría
Fórmula General	<p>Valor asignado al indicador en el instrumento según escala determinada en el documento metodológico, (Medición de cada dominio, p. 42). Así:</p> <p>No existe Innovación Educativa (IE): 0, equivalente al 0%;</p> <p>Existe (IE): 1, equivalente al 60%;</p> <p>Implementación (IE): 2, equivalente al 80%;</p> <p>Transformación digital: 3, equivalente al 100%.</p>
Variables	Sistemas de gestión de investigación, proyectos de extensión o proyección social y de sistemas de gestión de aprendizaje de la IES
Concepto estadístico	El indicador permite medir y ubicar a la IES en cuanto a los sistemas de información institucionales dotados para la innovación educativa con uso de TIC.
Frecuencia de cálculo del indicador	Anual
Fuente de información	IES - Instrumento de recolección.
Serie disponible	Último periodo de 12 meses
Desagregación temática	Tipos de IES
Desagregación geográfica	Zona, municipio, departamento.
Limitaciones del indicador	Disponibilidad de la información en términos de la actualización y reporte por parte de las IES.
Responsable	Observatorio Colombiano de Innovación Educativa con uso de TIC.
Observaciones	
Bibliografía	Significados. Tecnología e innovación (2018).

Puntos de acceso a equipos conectados a redes de área local (LAN)

Nombre del Indicador	Puntos de acceso a equipos conectados a redes de área local (LAN)
Código	ICT-1
Fecha de Actualización	14-05-2020
Dominio	Infraestructura
Subdominio	Conectividad TIC.

Definición	“Un punto de acceso es un dispositivo que crea una red de área local inalámbrica (WLAN), normalmente en una oficina o un edificio de grandes dimensiones. Un punto de acceso se conecta a un router, switch o hub por un cable Ethernet y proyecta una señal Wi-Fi en un área designada” (Lynksys, 2018).
Objetivo	Determinar la existencia y cobertura de puntos de acceso a equipos conectados a redes de área local en proporción a los participantes de la comunidad académica.
Unidad de medida	Categoría
Fórmula General	<p>Valor asignado al indicador en el instrumento según escala determinada en el documento metodológico, (Medición de cada dominio, p. 42). Así:</p> <p>No existe Innovación Educativa (IE): 0, equivalente al 0%;</p> <p>Existe (IE): 1, equivalente al 60%;</p> <p>Implementación (IE): 2, equivalente al 80%;</p> <p>Transformación digital: 3, equivalente al 100%.</p>
Variables	Puntos de red a equipos conectados a redes de área local.
Concepto estadístico	El indicar permite medir y ubicar a la IES en cuanto a los puntos de acceso con los que cuenta.
Frecuencia de cálculo del indicador	Semestral
Fuente de información	IES - Instrumento de recolección.
Serie disponible	Último periodo de 12 meses
Desagregación temática	Tipos de IES modalidades (distancia, virtual, presencial).
Desagregación geográfica	Zona, municipio, departamento.
Limitaciones del indicador	Disponibilidad de la información en términos de la actualización y reporte por parte de las IES.
Responsable	Observatorio Colombiano de Innovación Educativa con uso de TIC.
Observaciones	
Bibliografía	Comisión Nacional de Regulaciones. Congreso de Colombia (2017).

Suscripción permanente a internet

Nombre del Indicador	Suscripción permanente a internet.
Código	ICT-2
Fecha de Actualización	14-05-2020
Dominio	Infraestructura
Subdominio	Conectividad TIC
Definición	Internet de banda ancha y ultra banda ancha, debe ofrecer una velocidad de navegación de mínimo de bajada y un mínimo de subida en Mbps según determinaciones y definición de la Comisión de Regulación de Comunicaciones (CRC) para Colombia.
Objetivo	Identificar el uso de conexión a banda ancha registrados por la IES.
Unidad de medida	Categoría
Fórmula General	Valor asignado al indicador en el instrumento según escala determinada en el documento metodológico, (Medición de cada dominio, p. 42). Así: No existe Innovación Educativa (IE): 0, equivalente al 0%; Existe (IE): 1, equivalente al 60%; Implementación (IE): 2, equivalente al 80%; Transformación digital: 3, equivalente al 100%.
Variables	Ancho de banda disponible para la IES.
Concepto estadístico	El indicador permite caracterizar y ubicar en qué nivel se encuentra la IES en cuanto a la velocidad de banda ancha con la que cuenta la institución de tal forma que facilite el tránsito de la información.
Frecuencia de cálculo del indicador	Anual
Fuente de información	IES - Instrumento de recolección.
Serie disponible	Último periodo de 12 meses
Desagregación temática	Tipos de IES modalidades (distancia, virtual, presencial).
Desagregación geográfica	Zona, municipio, departamento.
Limitaciones del indicador	Disponibilidad de la información en términos de la actualización y reporte por parte de las IES.
Responsable	Observatorio Colombiano de Innovación Educativa con uso de TIC.
Observaciones	
Bibliografía	Comisión Nacional de Regulaciones. Congreso de Colombia (2017).

Referencias

Blogia.com. (2011). Eventos académicos. Consultado el 14 de julio de 2019 en <http://elizabetheventos.blogspot.com/2011/03/eventos-academicos.html>

Cimie 15 Valencia. (2009). Necesidades educativas especiales. Consultado el 14 de julio en 2019, de <http://neducativasespeciales.blogspot.com/2009/01/nee.html>

Comisión Nacional de Regulaciones. Congreso de Colombia. (2017). Resolución No. 5161 de 2017. Por la cual se establecen las definiciones y condiciones regulatorias de banda ancha en el país, y se dictan otras disposiciones. Bogotá: CNC. Recuperado de <https://www.crcom.gov.co/resoluciones/00005161.pdf>

Concepto definicion.de. (2019). Definición de Beca. Consultado el 31 de julio de 2019, en <https://concepto definicion.de/beca/>

Congreso de Colombia. Ley No. 1838 de 2017. Por la cual se dictan normas de fomento a la ciencia, tecnología e innovación mediante la creación de empresas de base tecnológica (Spin Offs) y se dictan otras disposiciones, Pub. L. No. 1838, Secretaría del Congreso (2017). Recuperado de <https://www.colciencias.gov.co/sites/default/files/upload/reglamentacion/ley1838-2017.pdf>

Definición.DE. (2019). Definición de base de datos. Consultado el 14 de julio en 2019, de <https://definicion.de/base-de-datos/>

Del Moral, ME. y Villalustre, L. (2013). e-evaluación en entornos virtuales: herramientas y estrategias. Palma de Mallorca. Recuperado de <http://campusvirtuales2013.uib.es/docs/113.pdf>

Departamento Administrativo de Ciencia, T. e I.-C. (2015). Modelo de Medición de Grupos de Investigación, Desarrollo Tecnológico de Innovación y de Reconocimiento de Investigadores del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación. Bogotá. Recuperado de <https://minciencias.gov.co/sites/default/files/upload/noticias/mediciondegrupos-actene2015.pdf>

Departamento Administrativo de Ciencia, T. e I.-C. (2016). Actores del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Adoptada mediante Resolución No. 1473 de 2016. Bogotá: Colciencias. Recuperado de https://www.colciencias.gov.co/sites/default/files/ckeditor_files/politiciadeactores-snc-tei.pdf

Departamento Administrativo de Ciencia, T. e I.-C. (2019). Centros/Institutos de Investigación. Consultado el 5 de agosto de 2019, en https://www.colciencias.gov.co/portafolio/reconocimiento_de_actores/centros-institutos-investigacion

Departamento Nacional de Planeación-DNP. (2009). *Guía metodológica para la formulación de indicadores*. Bogotá: DNP. Recuperado de www.dnp.gov.co

Diccionario de informática y tecnología. (2018). Definición de Dispositivo. Consultado el 21 de abril de 2019, en <http://www.alegsa.com.ar/Dic/dispositivo.php>

Econopedia. (2019). Inversión. Consultado el 21 de abril de 2019 en <https://economipedia.com/definiciones/inversion.html>

GestioPolis. (2002). ¿Qué es consultoría? Consultado el 14 de julio de 2019 en <https://www.gestio-polis.com/que-es-consultoria/>

Lucas, MG., Suárez, A y Godoy, J. (2010). Cómo potenciar una educación inclusiva de calidad en alumnos con dificultades del lenguaje. Recursos que facilitan la tarea del profesorado implicado. Consultado el 13 de septiembre de 2019 en <https://educra.cl/como-potenciar-una-educacion-inclusiva-de-calidad-en-alumnos-con-dificultades-del-lenguaje-recursos-que-facilitan-la-tarea-del-profesorado-implicado/>

Meléndez, G. (2019). Los REA y las licencias abiertas. Consultado el 13 de septiembre de 2019, en <https://es.slideshare.net/gloriamelendez587/los-rea-y-las-licencias-abiertas>

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (s. f.). ¿Qué es el Proyecto Educativo Ambiental? Consultado el 14 de julio de 2019, en http://www.minam.gob.pe/proyecolegios/Curso/curso-virtual/Modulos/modulo2/3Secundaria/m2_secundaria/qu_es_el_proyecto_educativo_ambiental.html

Ministerio de Educación Nacional-MEN. (s. f.). La práctica pedagógica como escenario de aprendizaje. Recuperado de https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-357388_recurso_1.pdf

Ministerio de Educación Nacional-MEN. (2007). Glosario de la Educación Superior. Consultado el 13 de octubre de 2017, en https://www.mineducacion.gov.co/sistemasdeinformacion/1735/articulos-213912_glosario.pdf

Ministerio de Educación Nacional-MEN. (2013). *Competencias TIC para el desarrollo profesional docente*. Bogotá: -MEN. Recuperado de https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-339097_archivo_pdf_competencias_tic.pdf

Ministerio de Educación Nacional-MEN. (2019). Decreto 1330 de 2019. Por el cual se sustituye el Capítulo 2 y se suprime el Capítulo 7 del Título 3 de la Parte 5 del Libro 2 del Decreto 1075 de 2015 -Único Reglamentario del Sector Educación. Bogotá: -MEN Recuperado de https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-387348_archivo_pdf.pdf

Ministerio del Interior. Dirección Nacional de Derechos de Autor. Unidad Administrativa Especial. (s. f.). Políticas de uso y seguridad. Derecho de Autor. Consultado el 1 de agosto de 2019, en <http://derechodeautor.gov.co/politicas-de-uso-y-seguridad>

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la C. y la C.-U. (2009). Políticas para la creatividad. Guía para el desarrollo de industrias culturales y creativas. Consultado el 13 de septiembre de 2019, en <http://www.unesco.org/new/es/culture/themes/cultural-diversity/diversity-of-cultural-expressions/tools/policy-guide/como-usar-esta-guia/sobre-definiciones-que-se-entien-de-por-industrias-culturales-y-creativas/>

Sánchez, T. (2019). Glosario de términos.[Documento no publicado]. Bogotá.

Significados. Tecnología e innovación. (2018). Significado de Sistema de información. Consultado el 21 de abril de 2019, en <https://www.significados.com/sistema-de-informacion/>

Superintendencia de Industria y Comercio. (s. f.). ¿Qué son las patentes? Superintendencia de Industria y Comercio. Consultado el 14 de julio de 2019, en <http://www.sic.gov.co/node/43>

Universidad Autónoma del Caribe. (2015). Política para el uso de las tecnologías. Renovación y actualización tecnológica. Barranquilla: Universidad Autónoma del Caribe. Recuperado de https://www.uac.edu.co/descargas_uac/reglamento/Politica_Renovacion_tecnologica_UAC.pdf

Universidad Autónoma del Caribe. (2016). Redes de Investigación. Consultado el 14 de julio de 2019, en <http://biblioteca.uac.edu.co/herramientas-digitales/redes-de-investigacion>

Universidad de Guadalajara. Coordinación General de Patrimonio. (2018). Bienes Artísticos y culturales. Consultado el 13 de septiembre de 2019, en <http://www.patrimonio.udg.mx/documento/bienes-artisticos-y-culturales>

Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Facultad de Ciencias y Educación. Proyecto Curricular de Licenciatura en Biología. (2016). *La práctica pedagógica en la Facultad de Ciencias y Educación: estado actual de los procesos*. Bogotá.

Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Proyecto Académico de Educación en Tecnología-PAET. (s. f.). Recursos Educativos Digitales. Consultado el 28 de julio de 2019, en <http://www1.udistrital.edu.co:8080/es/web/proyecto-academico-educacion-en-tecnologia/recursos-educativos-digitales>

Universidad EAFIT. (2005). Notas de clase 58. Licitaciones. Recuperado de <http://www.eafit.edu.co/escuelas/administracion/departamentos/departamento-contaduria-publica/planta-docente/Documents/Nota de clase 58 licitaciones.pdf>

Universidad Nacional de Quilmes. (s. f.). Programas y Proyectos de Extensión y Voluntariado. Consultado el 14 de mayo de 2020, en <http://www.unq.edu.ar/secciones/78-programas-y-proyectos-de-extension-y-voluntariado/>

Observatorio Colombiano de Innovación Educativa con uso de TIC Versión 3.0

Contrato FP44842-367-2018 Instrumento de recolección de información Aplicación para las IES

Tomás Sánchez Amaya Ph. D.

Profesor Universidad Distrital Francisco José de Caldas, líder de la propuesta

Yenny Paola Sierra Mg.

Profesora Universidad Católica, Profesional estadístico

Carolina Camargo Lombana Mg.

Profesora Universidad Pedagógica Nacional, Profesional en educación

Yimer Roldán Carvajal Tnlgo.

Apoyo TIC

Danilo Alberto Vera Parra Mg. (C)

Apoyo Estadístico

Cesar Augusto Serna Mejía Mg.

Profesional Asesor Metodológico y Estadístico

Ricardo Avendaño Casas Mg.

Profesional Desarrollo Sistemas de Información

Jhon Gabriel Castellanos Jiménez Mg. (C)

Profesional de Apoyo en Ingeniería.

Ministerio de Educación Nacional
Departamento Administrativo de Ciencia Tecnología e Innovación
Universidad Distrital Francisco José de Caldas
Bogotá D. C., agosto de 2020

Contenido

Introducción	297
Dominio Docencia	298
Subdominio Competencias TIC para el desarrollo profesional docente	299
Subdominio Recursos educativos digitales	300
Subdominio Prácticas pedagógicas y evaluativas innovadoras	301
Dominio Investigación	301
Subdominio Generación de nuevo conocimiento	302
Subdominio Centros de innovación, investigación y desarrollo	303
Subdominio Apropiación social del conocimiento	304
Dominio Extensión	305
Subdominio Proyectos de extensión Asesorías y consultorías	305
Subdominio Industrias artísticas y creativas	306
Dominio Políticas y Gestión	307
Subdominio Estrategias (Planes, proyectos, programas, gobernanza)	307
Subdominio Marco Legal	309
Subdominio Inversión e incentivos	310
Dominio Infraestructura	311
Subdominio Laboratorios	311
Subdominio Dispositivos TIC	311
Subdominio Repositorios y Plataformas	312
Subdominio Conectividad TIC	313
Referencias	314

Introducción

Este instrumento busca apreciar las condiciones en que se hallan las Instituciones de Educación Superior -IES respecto de la innovación educativa con uso de TIC, en relación con tres niveles de madurez: existencia, implementación y transformación digital; lo cual se refleja en una cadena de valor constituida por las funciones sustantivas o misionales que desarrollan las IES (docencia, investigación-creación y extensión) y su conjugación con las condiciones básicas que las hacen posible (las políticas y la gestión institucionales y, la infraestructura).

Para efectos del desarrollo de la Versión 3.0 del Observatorio Colombiano de Innovación Educativa con uso de TIC, entendemos por innovación educativa:

toda elaboración (desarrollo, implementación, construcción, creación...), novedosa y significativa que se [ponga en práctica] en el ámbito de la acción educativa [en el nivel de la educación superior] o que sea correlativa a ella, y cuyo propósito, se ordene al mejoramiento y cualificación de las instituciones educativas, de los programas y, por supuesto, de los procesos de enseñanza y aprendizaje, todo ello en perspectiva de la formación integral de los sujetos (Sánchez, 2019).

En este orden de ideas, la innovación educativa se relaciona directamente con los procesos creativos y metodologías emergentes, como la automatización, la robótica, el software educativo y/o internet de las cosas; donde a través de las TIC, como herramientas o medios, se genera un cambio en las dinámicas institucionales, incentivando el intercambio de información, el acceso a contenidos culturalmente diversos y la comunicación de forma global, lo cual permite revisar y retroalimentar las prácticas educativas tradicionales.

No obstante, según se refirió en el documento de Modelo conceptual (Sánchez et al., 2019), la innovación educativa a que se hace referencia, es aquella que es mediada o puesta en escena a través del uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación; así pues, coincidimos con lo expresado por el Ministerio de Educación Nacional -MEN, al acotar la innovación educativa, al referido uso de las TIC, como:

proceso en el que la práctica educativa, con la mediación de TIC, se reconfigura para dar respuesta a una necesidad, expectativa o problemática, desde lo que es pertinente y particular de un contexto, propiciando la disposición permanente al aprendizaje y la generación de mejores condiciones en las realidades de los actores educativos (Ministerio de Educación Nacional, 2013, p. 18).

Por otra parte, los indicadores (agrupados en subdominios y estos, a su vez, en dominios), plasmados en los ítems contenidos en este instrumento y, tal como se sustentó en el documento del Modelo metodológico (Sánchez et al., 2019), permiten estimar el nivel de madurez en el que, en materia de innovación educativa con uso de TIC, se hallan las IES, así:

Nivel de existencia: este nivel se enfoca en la identificación de aspectos básicos de cara a las políticas públicas en Educación Superior. Por tanto, en este criterio se valora la existencia de documentos, registros y/o el cumplimiento normativo que conlleve, en la institución, a la promoción de la Innovación Educativa con uso de TIC.

Nivel de implementación: este nivel se centra en identificar las estrategias de uso de la innovación educativa mediada a través de las TIC, para apoyar procesos de formación, administración, gestión y extensión de las instituciones de educación superior. Por tanto, en este nivel se valora la implementación o puesta en marcha de planes, proyectos y estrategias (planeación estratégica) encaminados a la innovación y transformación digital, su pertinencia y la participación del conjunto de la comunidad.

Nivel de transformación digital: es uno de los principales motores de la cuarta revolución industrial (4RI), en que la automatización, la robótica y la inteligencia artificial son tecnologías que permiten la innovación en la academia y que impacta en la industria, en las empresas y en la sociedad (cf. Camargo, y Sierra, 2019).

Según la OCDE (2019 como se cita en DNP, 2019), la transformación digital hace referencia “a los efectos económicos y sociales derivados de la digitalización, el uso de las tecnologías digitales y los datos para el desarrollo de nuevos productos y servicios” (p. 8). Por tanto, en este nivel, la IES debe garantizar que a través de la implementación de las TIC se consolide una cultura digital coherente, pertinente y apropiada entre la gobernanza, las funciones sustantivas y el ecosistema nacional TIC.

Adicionalmente, los procesos de evaluación en perspectiva del mejoramiento continuo y de la apropiación social del conocimiento a nivel nacional e internacional, permiten que la IES se ubique en un lugar representativo (en el orden local, nacional o internacional, según su radio de acción) en el desarrollo de procesos de innovación educativa con uso de TIC.

El instrumento, para su diligenciamiento, se halla alojado en una plataforma a la que se accede a través de un link proporcionado, vía correo electrónico, por el Ministerio de Educación Nacional. Una vez se ingresa a este sitio, se inicia sesión (incluyendo el usuario y la contraseña proporcionados) y se debe ubicar el ingreso a la encuesta, de inmediato se muestran los dominios que contienen los ítems a diligenciar.

Al desplegar el instrumento emergen cada uno de los cinco dominios, así: los relacionados con las funciones misionales de las IES (docencia; investigación; extensión) y, subsiguientemente los dominios que conforman las condiciones de posibilidad para el desarrollo de las funciones sustantivas: políticas y gestión; infraestructura. Los dominios se agrupan en subdominios, los cuales se correlacionan con la batería de indicadores que se han de medir.

Dominio Docencia

Según los lineamientos del Ministerio de Educación Nacional, la docencia es la “función sustantiva de la universidad que implica la realización directa de los procesos sistemáticos de enseñanza-aprendizaje, lo cual incluye el diagnóstico, la planificación, la ejecución y la evaluación de los procesos formativos y sus resultados, y de otras actividades educativas dentro del marco del proyecto educativo institucional” (MEN, 2007, pp. 7-8). En lo que concierne a este instrumento de recolección de información, se hace énfasis en la docencia mediada por la innovación educativa, con uso de TIC.

El dominio docencia (en tanto función sustantiva de las IES) se acota a través de diversas prácticas (docentes, académicas, pedagógicas, formativas, curriculares) creadas, implementadas por los docentes como innovaciones educativas y puestas en funcionamiento a través de las TIC, lo cual

implica el manejo de unas competencias básicas en esta materia, a lo que se suma la voluntad institucional e individual de apuestas (integradas e integrales) por procesos formativos permanentes; así, este dominio está conformado por tres subdominios: competencias docentes en TIC e investigativas; recursos educativos digitales; prácticas pedagógicas y evaluativas innovadoras.

Subdominio Competencias TIC para el desarrollo profesional docente

1. La IES cuenta con docentes formados en el uso pedagógico de TIC:

SI NO

¿Cuántos? Planta _____ Ocasionales _____

Seleccione:

Los docentes formados en el uso pedagógico de las TIC han puesto en práctica los conocimientos adquiridos y las competencias desarrolladas a través de la investigación y el uso de herramientas tecnológicas (estrategias, prácticas, metodologías), para el fomento en la IES de la innovación educativa.

Los docentes formados en el uso pedagógico de las TIC han implementado proyectos de orden institucional, regional, nacional o internacional de innovación educativa con uso de TIC.

2. La IES cuenta con docentes investigadores que en su práctica pedagógica involucran el uso de las TIC, como herramienta para generar procesos de innovación educativa:

SI NO

¿Cuántos? Planta _____ Ocasionales _____

Seleccione:

Los docentes cuentan con horas en su plan de trabajo para desarrollar actividades de investigación relacionadas con la innovación educativa y el uso de TIC.

Los docentes han desarrollado procesos de apropiación social del conocimiento alrededor de la innovación educativa con uso de TIC, para el fortalecimiento de funciones misionales.

1 "El desarrollo profesional para la innovación educativa tiene como fin preparar a los docentes para aportar a la calidad educativa mediante la transformación de las prácticas educativas con el apoyo de las TIC, adoptar estrategias para orientar a los estudiantes hacia el uso de las TIC para generar cambios positivos sobre su entorno, y promover la transformación de las instituciones educativas en organizaciones de aprendizaje a partir del fortalecimiento de las diferentes gestiones institucionales: académica, directiva, administrativa y comunitaria" (MEN, 2013).

Subdominio Recursos educativos digitales

3. La IES cuenta con recursos educativos digitales para el desarrollo de los procesos de enseñanza y aprendizaje:

SI NO

Seleccione:

La IES usa los recursos educativos digitales para fortalecer los procesos de construcción de conocimiento en los programas académicos en sus diversas modalidades.

La IES diseña y apropia recursos educativos digitales especializados en los programas académicos y de educación continua; asimismo, emplea recursos disponibles a nivel nacional o internacional.

4. La IES cuenta con recursos educativos con licencias abiertas y acceso libre:

SI NO

Seleccione:

Los recursos educativos con licencias abiertas y acceso libre facilitan el desarrollo de las prácticas de innovación educativa.

Los recursos educativos con licencias abiertas y de acceso libre, son usados por otras instituciones o redes para fortalecer sus procesos misionales.

5. La IES cuenta con recursos educativos digitales diseñados o adaptados para facilitar la inclusión educativa de integrantes de la comunidad académica con algún tipo discapacidad:

SI NO

Seleccione:

A través del uso educativo de los recursos accesibles con uso de TIC, se incentiva la participación de la comunidad educativa, en los procesos curriculares de la IES.

Estos recursos son diseñados por la misma IES y han permitido que sea un referente para otras instituciones. Además, son usados por diferentes personas y comunidades. Estas experiencias han sido socializadas y realimentadas a nivel nacional o internacional.

6. La IES cuenta con estrategias diseñadas por los docentes para orientar a los estudiantes en el uso de las TIC como herramientas de acceso al conocimiento y como recurso para transformar positivamente la realidad de su entorno:

SI NO

Seleccione:

- Las estrategias implementadas permiten el mejoramiento de los procesos curriculares fomentando la comunicación y la autonomía de los estudiantes y profesores.
- Estas estrategias permiten que tanto docentes como estudiantes, a través de la innovación educativa con uso de TIC, se apropien de las competencias para el siglo XXI, por ejemplo: creatividad e innovación, pensamiento crítico, apropiación de las tecnologías digitales, manejo de la información.

Subdominio Prácticas pedagógicas y evaluativas innovadoras

7. La IES cuenta con prácticas pedagógicas innovadoras con uso de TIC desarrolladas por los docentes para el fortalecimiento de los procesos de enseñanza y aprendizaje:

SI NO

Seleccione:

- La IES ha implementado prácticas innovadoras con el uso de metodologías (*Flipped classroom*, ABP, *gamificación*, *design thinking*...) o dispositivos (simuladores, software educativo, AVAS, OVAS, entre otros), que facilitan la construcción de conocimiento en los diferentes campos.
- Estas prácticas permiten que los estudiantes desarrollen actividades para la comprensión de conceptos, para la apropiación de los saberes y para la transformación de su entorno.

8. La IES cuenta con Prácticas evaluativas innovadoras, con uso de TIC:

SI NO

Seleccione:

- La IES promueve evaluación formativa a partir del uso de herramientas TIC, que permiten autonomía y nuevas formas de valorar los procesos de formación.
- La IES promueve evaluación formativa mediante la institucionalización de diversas herramientas como: simuladores, AVAS, OVAS, analítica de datos (*big data*), machine learning, chatbots, inteligencia artificial, entre otras.

Dominio Investigación

La investigación, como función sustantiva, es uno de los pilares fundamentales en la Educación Superior, puesto que, a partir del desarrollo de procesos sistemáticos y rigurosos de indagación, se logra conseguir resultados que apunten a la innovación de los diversos sectores tanto educativos, como económicos y sociales. Para el sector TyT, por ejemplo, la investigación se enfoca en la formulación de estrategias dirigidas hacia el fomento del espíritu investigativo y las alianzas con el sector productivo. En las Instituciones de Educación Superior se tiene en cuenta la generación de nuevo conocimiento y las estrategias para establecer centros de investigación en los que se forman y se potencian semilleros, grupos, redes, suscripciones a recursos digitales y la socialización del conocimiento mismo.

Como exigencia de los procesos de acreditación las IES están en la obligación de promover e impulsar la investigación para el desarrollo de nuevos conocimientos y de herramientas tecnológicas, que permitan mejorar el acceso a la información y al conocimiento por parte de toda la población incluyendo las comunidades diversas. Este dominio se despliega en tres subdominios: generación de nuevo conocimiento; centros de innovación, investigación y desarrollo; y, apropiación social del conocimiento.

Subdominio Generación de nuevo conocimiento

1. La ies cuenta con investigaciones en innovación educativa con uso de tic, realizadas por grupos de investigación:

SI NO

Seleccione:

Los resultados de estas investigaciones han fomentado la innovación educativa con uso de TIC en la IES.

Las investigaciones han generado innovaciones educativas en las que se integra el uso educativo y pedagógico de las TIC, mediante la utilización de software y hardware especializado (por ejemplo: cloud computing, grid computing, sistemas de software en tiempo real, machine learning, internet de las cosas, robótica, inteligencia artificial, pensamiento computacional) y además se han desarrollado actividades de apropiación social de conocimiento.

2. La IES cuenta con patentes registradas:

SI NO

Seleccione:

La IES cuenta con al menos una patente en desarrollo tecnológico o en el uso educativo de las TIC:

La IES utiliza productos patentados para desarrollar procesos de innovación educativa o de transformación digital a nivel institucional y social.

3. La IES cuenta con alianzas interinstitucionales que implementen acciones de innovación educativa con uso de TIC:

SI NO

Seleccione:

La IES es participante activa en redes que hacen uso de TIC, a través de teleconferencias, cursos en línea, eventos virtuales, etc.

Las alianzas interinstitucionales han permitido el desarrollo de proyectos de innovación con uso de TIC, con otras instituciones a nivel nacional o internacional.

4. La IES cuenta con producción de libros o capítulos de libros, en innovación educativa, con uso de TIC:

SI NO

Seleccione:

La IES fomenta la producción de libros y/o capítulos de libro, en innovación educativa, con uso de TIC.

La producción de libros y/o capítulos de libro, en innovación educativa, con uso de TIC, son producto de investigaciones a nivel interinstitucional. Además, son referentes a nivel nacional o internacional.

5. La IES cuenta con grupos e investigación con líneas en innovación educativa o en uso de TIC:

SI NO

¿Cuántos grupos? _____

¿Cuáles líneas? _____

Seleccione:

Las producciones de dichos grupos han permitido la implementación de procesos de innovación educativa con uso de TIC, a nivel institucional.

Los grupos se encuentran reconocidos por el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación (antes Colciencias) y reportan producción académica y científica en innovación educativa con uso de TIC en los últimos dos años.

6. La IES cuenta con publicaciones sobre el uso educativo de TIC:

SI NO

Seleccione:

Se ha publicado en revistas no indexadas.

Se ha publicado en revistas indexadas.

Subdominio Centros de innovación, investigación y desarrollo

7. La IES cuenta con Centros/Unidades/Institutos de investigación, Centros de desarrollo tecnológico, Centros de innovación y productividad, Unidades I+D+I:

SI NO

¿Cuántos? _____

Seleccione:

Las actividades desarrolladas en los centros, unidades o institutos han permitido el fomento de la innovación educativa con uso de TIC.

Las políticas, programas y proyectos promovidos por estos centros, institutos y unidades permiten que las investigaciones promuevan desarrollos tecnológicos e innovaciones que fomentan el uso pedagógico de las TIC.

Subdominio Apropriación social del conocimiento

8. La IES cuenta con suscripciones institucionales a redes de investigación relacionadas con el uso educativo de las TIC:

SI NO

Seleccione:

La IES cuenta con al menos una suscripción a redes de investigación en el uso educativo de las TIC en la que participan diversos actores de la comunidad educativa (docentes, investigadores, estudiantes).

La participación en dichas redes permite la implementación de prácticas de innovación educativa con uso de TIC en los procesos institucionales.

9. La IES cuenta con productos académicos e investigativos, relacionados con innovación educativa o con el uso educativo de TIC, publicados en bases de datos de carácter institucional:

SI NO

Seleccione:

Los productos académicos e investigativos son publicados en bases de datos registradas y reconocidas a nivel nacional.

Los productos académicos e investigativos son publicados en bases de datos registradas y reconocidas a nivel internacional.

10. La IES ha realizado eventos académicos o de investigación en innovación educativa o en uso educativo de TIC:

SI NO

Seleccione:

La IES ha realizado al menos un evento académico o de investigación en innovación educativa con uso de TIC.

Los eventos realizados permiten la apropiación social del conocimiento y son socializados a través de TIC.

Dominio Extensión

El Ministerio de Educación Nacional (2008) define la extensión universitaria como la función sustantiva de la universidad con el propósito de desarrollar procesos continuos de interacción e integración con los agentes sociales y comunitarios, con el objetivo de aportar en la solución de sus principales problemas, a participar en la formulación y construcción de políticas públicas; así como también, contribuir en la transformación de la sociedad en una perspectiva de democratización y equidad social, regional, política y cultural. Este dominio se despliega a través de dos subdominios: proyectos de extensión, asesorías y consultorías; industrias artísticas y creativas.

Subdominio Proyectos de extensión Asesorías y consultorías

1. La IES cuenta con alianzas interinstitucionales suscritas, con el fin de fortalecer la innovación educativa con uso de TIC:

SI NO

Seleccione:

Además de suscritas, se han implementado y, en la actualidad constituyen un factor fundamental para la toma de decisiones a nivel institucional.

Además de suscritas, se han implementado y evaluado, en la actualidad constituyen un factor fundamental para fortalecer procesos de innovación educativa a nivel nacional o internacional.

2. La IES cuenta con proyectos o programas para la atención a la población con necesidades educativas especiales mediante del uso educativo de las TIC:

SI NO

Seleccione:

Estos proyectos se desarrollan mediante planes o estrategias a nivel institucional.

Se han diseñado, implementado y evaluado los proyectos que permiten la atención a la población con necesidades especiales y son referente o se constituyen en experiencias significativas a nivel local, nacional o internacional.

3. La IES ha realizado consultorías y asesorías a empresas, entidades gubernamentales o a la comunidad en general, en temas de innovación educativa o de uso educativo de TIC:

SI NO

Seleccione:

Existe un modelo propio que sustente los proyectos de consultorías y asesorías ofrecidas a empresas y a la comunidad en general, en temas de uso educativo de las TIC.

La IES es referente a nivel nacional e internacional por su potencialidad para diseñar, desarrollar y/o evaluar proyectos en innovación educativa con uso de TIC.

4. La IES cuenta con proyectos de extensión en temas de uso educativo de TIC:

SI NO

Seleccione:

La IES, a través de programas de extensión, facilita el desarrollo de procesos de innovación educativa con sus comunidades locales, haciendo uso de las TIC.

Los proyectos de extensión implementados han logrado incidir en el desarrollo de capacidades o competencias de los participantes y de las comunidades.

5. La IES ha participado en licitaciones y convocatorias relacionadas con procesos de uso educativo de TIC:

SI NO

Seleccione:

La IES ha desarrollado proyectos derivados de licitaciones/convocatorias/contratos relacionados con producción de recursos digitales, formación de actores de la comunidad, apropiación de TIC, entre otros.

Los productos de dichas licitaciones y convocatorias han sido publicados y son referentes a nivel nacional o internacional.

Subdominio Industrias artísticas y creativas

6. La IES cuenta con planes, programas o proyectos que promuevan las industrias creativas y culturales:

SI NO

Seleccione:

Los planes, programas o proyectos que promueven las industrias creativas y culturales han permitido a la IES aproximarse al desarrollo de procesos de innovación educativa con uso de TIC.

La IES usa tendencias en innovación para generar, diseñar, promover y socializar productos culturales, creativos y artísticos.

7. La IES produce bienes y servicios culturales y artísticos a través de las TIC:

SI NO

Seleccione:

Los bienes y servicios culturales y artísticos son diseñados a partir del desarrollo de procesos de innovación educativa, con uso de TIC.

La IES es referente a nivel nacional e internacional en la producción de bienes y servicios culturales y artísticos mediante internet de las cosas, inteligencia artificial o robótica.

8. La IES cuenta con programas de emprendimiento en los que integran las TIC como herramientas para movilizar los procesos:

SI NO

Seleccione:

Su ejecución a nivel institucional promueve el desarrollo de procesos de innovación educativa con uso de TIC.

Por sus resultados, los programas institucionales de emprendimiento, que incluyen procesos de innovación educativa con uso de TIC, se han constituido en referentes de orden nacional e internacional para otras IES.

Dominio Políticas y Gestión

Por políticas y gestión entendemos todas las acciones, procesos, procedimientos que las comunidades académicas en su conjunto (en cabeza de los órganos y agentes de dirección), pertenecientes del sistema de educación superior ponen en marcha para el logro de las funciones misionales a las que se orienta la IES. Las políticas y gestión constituyen un elemento de vital importancia para la acción educativa y, asimismo, para el desarrollo de la innovación (educativa), en perspectiva del logro y sostenimiento de los mayores y mejores índices de calidad que han de caracterizar al sistema educativo en general, y por supuesto, a la educación superior de modo específico. Además, las políticas comportan las condiciones de emergencia, de existencia y de permanencia de los discursos y las prácticas sobre aquello que es objeto particular de regulación, v.g. la innovación educativa. Este dominio se configura sobre la base de los siguientes subdominios: estrategias, planes, proyectos, programas, gobernanza; marco legal; inversión e incentivos.

Subdominio Estrategias (planes, proyectos, programas, gobernanza)

1. La IES cuenta con planeación estratégica (planes, proyectos, programas) enfocada hacia el fomento de la innovación educativa con uso de TIC:

SI NO

Seleccione:

La planeación estratégica se correlaciona con la gobernanza institucional, la IES realiza seguimiento continuo que se plasma en los planes de direccionamiento.

La IES ha institucionalizado la planeación estratégica enfocada hacia el fomento de la innovación educativa con uso de TIC, se socializan los avances y resultados de forma periódica y se constituye en referente para otras instituciones.

2. La IES ha implementado diversas estrategias de monitoreo y seguimiento a los procesos que involucren la innovación educativa con uso de TIC.

SI NO

Seleccione:

La institución adopta, ejecuta y evalúa estrategias de monitoreo y seguimiento a los procesos de innovación educativa con uso de TIC, que permean las funciones misionales.

La institución educativa, a partir de la autoevaluación, valora los procesos de innovación educativa con uso de TIC, los ubica en un marco normativo (los constituye en norma) y los socializa de tal forma que da cuenta de las necesidades del contexto.

3. La IES cuenta con objetivos claros y medibles que promuevan la innovación educativa con uso de TIC:

SI NO

Seleccione:

La IES ha implementado diversas estrategias que permiten medir el cumplimiento de objetivos, a través de los cuales se promueve la innovación educativa con uso de TIC.

La IES realiza sesiones de socialización a la comunidad académica con el propósito de evidenciar el cumplimiento de los objetivos que promueven la innovación educativa con uso de TIC, en la perspectiva de construir estrategias que las normalicen y fortalezcan. El logro de los objetivos permite vislumbrar un panorama a corto y largo plazo.

4. La IES oferta programas (en modalidades presencial, a distancia, virtual, dual u otros desarrollos que combinen e integren las anteriores modalidades) que hacen uso de TIC:



SI NO

Seleccione:

Los programas ofertados por la IES (en modalidades presencial, a distancia, virtual, dual u otros desarrollos que combinen e integren las anteriores modalidades) cuentan con infraestructura tecnológica apropiada para atender el desarrollo las labores formativas, académicas, docentes, científicas, culturales y extensión, mediadas por la innovación educativa, para posibilitar la accesibilidad en marco de las políticas de inclusión.

Los programas ofertados por las IES (en modalidades presencial, a distancia, virtual, dual u otros desarrollos que combinen e integren las anteriores modalidades) han institucionalizado y normalizado la innovación educativa mediante el uso de las herramientas relacionadas con la transformación digital (digitalización, tecnologías digitales, datos, inteligencia artificial, internet de las cosas, automatización, innovación digital, interoperabilidad de datos...) para el desarrollo de nuevos productos y servicios.

Subdominio Marco Legal

5. La IES cuenta con proyectos ambientales para el manejo de los residuos tecnológicos:

SI NO

Seleccione:

La IES cuenta con evidencia de la implementación de proyectos ambientales para el manejo de los residuos tecnológicos.

La IES promueve políticas de promoción de manejo de residuos tecnológicos, además es un referente local o nacional, en el marco de la sustentabilidad ambiental.

6. En la IES existen políticas de gestión de la propiedad intelectual (protección y uso), para los productos que se derivan de la generación de conocimiento y de desarrollo tecnológico:

SI NO

Seleccione:

La IES presenta evidencias sobre la implementación de políticas (de estrategias y acciones) direccionadas a la protección y uso de la propiedad intelectual, de los productos y procesos de innovación educativa con uso de TIC.

La IES promueve y evalúa políticas orientadas a identificar, proteger y usar/explotar la propiedad intelectual; además es un referente local y/o nacional.

7. La IES cuenta con políticas direccionadas al reconocimiento y evaluación de procesos educativos con uso de TIC:

SI NO

Seleccione:

La IES cuenta con evidencias de las acciones de reconocimiento y evaluación de innovaciones educativas con uso de TIC.

La evaluación y el seguimiento permanente y secuencial de políticas de reconocimiento y evaluación de innovaciones educativas con uso de TIC, constituyen a la IES como un referente local, regional y/o nacional.

Subdominio Inversión e incentivos

8. La IES cuenta con presupuesto asignado para el fomento de la innovación educativa y del uso educativo de las TIC:

SI NO

Seleccione:

La IES asigna y ejecuta presupuesto específico para el fomento de la innovación educativa con uso de TIC.

La asignación presupuestal permite integrar nuevas tecnologías a las diferentes actividades desarrolladas en el ejercicio de sus funciones misionales y desarrollar procesos novedosos en su quehacer.

9. La IES ofrece becas y programas a nivel nacional e internacional para el fomento de la innovación educativa (becas para estudios en modalidad virtual, becas en temas de innovación, etc.):

SI NO

Seleccione:

La IES ha implementado un sistema de becas y programas a nivel nacional e internacional para el fomento de la innovación educativa con uso de TIC (becas para estudios en modalidad virtual, becas en temas de innovación, etc.) y diversos integrantes de la comunidad académica se han beneficiado con ellos.

La IES evalúa los resultados del sistema de becas y programas y genera acciones de mejoramiento continuo para fomentar la innovación educativa con uso de TIC.

Dominio Infraestructura

Según MinTIC, el acceso, uso y apropiación de las TIC en las Instituciones de Educación Superior, son indicativos de cambios en los entornos de formación relacionados con los objetivos de desarrollo sostenible, lo cual redundará en infraestructuras sólidas que permiten la reducción de la brecha digital. Si consideramos los dos primeros referentes mencionados (disponibilidad y acceso), entendemos la infraestructura tecnológica como el conjunto de elementos físicos e intangibles que nos proporcionan ambientes y condiciones para el desarrollo y la transferencia de la innovación en la educación superior. Los espacios, las locaciones, los ambientes, los sistemas, las plataformas, los programas..., asociados a este dominio, permiten el desarrollo y la implementación de la innovación educativa, más cuando se correlaciona con el uso cotidiano de las TIC. Este dominio se discrimina en cuatro subdominios, así: laboratorios especializados; dispositivos TIC; repositorios y plataformas; conectividad TIC.

Subdominio Laboratorios

1. Existen en la IES laboratorios especializados, aulas, espacios o locaciones dotados con infraestructura tecnológica:

SI NO

Seleccione:

Los laboratorios especializados, las aulas, los espacios o las locaciones que usan TIC, permiten el fomento de la innovación educativa y son usados para alcanzar los objetivos misionales de la IES.

Los laboratorios especializados, las aulas, los espacios o las locaciones permiten el desarrollo de las prácticas y los procesos académicos a través de diversos ambientes de aprendizaje que integran el uso de cloud computing, *big data*, inteligencia artificial, machine learning, internet de las cosas, robótica y pensamiento computacional.

Subdominio Dispositivos

2. La IES cuenta con un plan de gestión de TIC:

SI NO

Seleccione:

EL plan de gestión de TIC es reformulado anualmente de acuerdo con el Plan de Mejoramiento institucional, su objetivo es apoyar los procesos institucionales y del uso educativo de las TIC.

El plan institucional destinado a la renovación de equipamiento TIC, contempla la implementación a largo plazo de sistemas informáticos basados en Inteligencia artificial, analítica de datos,

big data, supercomputación o Aprendizaje de Máquina. Además, las estrategias de seguimiento y monitoreo son coherentes, pertinentes y viables con los objetivos misionales.

3. La IES cuenta con dispositivos para el fomento del uso educativo de las TIC:

SI NO

Seleccione:

Los dispositivos se usan para desarrollar prácticas pedagógicas innovadoras con uso de tic y facilitan el desarrollo de los diferentes procesos misionales.

La IES cuenta con dispositivos especializados que se han adquirido según los resultados de la valoración de su uso y consideran las necesidades y demandas pedagógicas, didácticas y formativas, para soportar actividades presenciales y en línea.

Subdominio Repositorios y Plataformas

4. Existen, en la IES, repositorios digitales:

SI NO

Seleccione:

Los repositorios digitales son usados por los diversos miembros de la comunidad educativa, especialmente docentes y estudiantes; además, su uso se evalúa de forma periódica.

Los repositorios digitales son de dominio público, y se han convertido en un referente para las comunidades académicas y científicas; además, contribuyen al fortalecimiento de las funciones sustantivas de la IES.

5. Existen sistemas de información que apoyan los procesos misionales desarrollados por la IES:

SI NO

Seleccione:

La IES ha implementado procesos de formación en el uso y apropiación de los sistemas de información para el fomento de la innovación educativa.

La IES ha adoptado (institucionalizado) el uso estandarizado y común de los sistemas de información por parte de los integrantes de la comunidad educativa.



Subdominio Conectividad TIC

6. Existen puntos de acceso a equipos conectados a redes de área local (LAN):

SI NO

Seleccione:

La IES cumple con los requerimientos técnicos especificados para IPv4 (Protocolo de Internet versión 4) en todas sus redes de área local (LAN).

La IES está implementado IPv6 (Protocolo de Internet versión 6) en todas sus redes de área local (LAN).

7. La IES cuenta con suscripción permanente a internet.

SI NO

Seleccione:

La suscripción a internet de la IES es de banda ancha y satisface las necesidades de la comunidad educativa.

La suscripción a internet de la IES es de ultra banda ancha y supera las necesidades de la comunidad educativa.

Referencias

Camargo, C. y Sierra, Y. (2019). *Niveles de madurez en innovación educativa con uso de TIC*. [Documento no publicado]. Bogotá.

Departamento Nacional de Planeación-DNP. (2019). *Documento Conpes 3975. Política Nacional para la Transformación Digital e Inteligencia Artificial*. Bogotá. Recuperado de https://www.mintic.gov.co/portal/604/articles-107147_recurso_1.pdf

Ministerio de Educación Nacional -MEN. (2013). *Competencias TIC para el desarrollo profesional docente*. Bogotá: MEN. Recuperado de https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-339097_archivo_pdf_competencias_tic.pdf

Sánchez, T., Sierra, Y., Camargo, C., Carvajal, Y., Vera, D. y Serna, C. (2019). Informe de modelo metodológico. [Documento no publicado]. Bogotá.

Sánchez, T., Sierra, Y., Camargo, C., Roldán, Y. y Vera, D. (2019). *Informe de modelo conceptual. Observatorio colombiano de innovación educativa con uso de TIC en la educación superior. Versión 3.0*. Bogotá.

Sánchez, T. (2019). *Innovación Educativa. Concepto*. Documento de trabajo. Recuperado de https://www.academia.edu/38776155/Innovación_Educativa_Concepto



Este libro recoge el proceso de desarrollo e implementación de la Versión 3.0 del Observatorio Colombiano de Innovación Educativa con uso de TIC en la Educación Superior. La convocatoria fue realizada por el Ministerio de Educación Nacional, a través del Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación-Colciencias (hoy Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación-Minciencias), y dirigida a los grupos de investigación “avalados por Instituciones de Educación Superior con líneas de investigación en educación y TIC” y con reconocimiento vigente por Colciencias para la fecha de la convocatoria (Ministerio de Educación Nacional-Colciencias, 2018, p. 1)



UNIVERSIDAD DISTRITAL
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS



Observatorio Colombiano
de Innovación Educativa
con Uso de TIC



La educación
es de todos Mineducación

ISBN: 978-958-787-221-7



9 789587 187221 7